SIEMENS

Premessa, Indice

Indice analitico

SIMATIC HMI

Comunicazione per sistemi basati su Windows

Manuale utente

6AV6596–1MA05–2AD0

Edizione 12/99

Avvertenze tecniche di sicurezza

Il presente manuale contiene avvertenze tecniche relative alla sicurezza delle persone e alla prevenzione dei danni materiali che vanno assolutamente osservate. Le avvertenze sono contrassegnate da un triangolo e, a seconda del grado di pericolo, rappresentate nel modo seguente:



Pericolo

significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza può causare la morte, gravi lesioni alle persone e ingenti danni materiali.



Attenzione

significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza può causare leggere lesioni alle persone o lievi danni materiali.

Avvertenza

è una informazione importante sul prodotto, sull'uso dello stesso o su quelle parti della documentazione su cui si deve prestare una particolare attenzione.

Personale qualificato

La messa in servizio ed il funzionamento del dispositivo devono essere effettuati solo in base al manuale. Interventi nel dispositivo vanno effettuati esclusivamente da **personale qualificato**. Personale qualificato ai sensi delle avvertenze di sicurezza contenute nella presente documentazione è quello che dispone della qualifica di mettere in servizio, mettere a terra e contrassegnare, secondo gli standard della tecnica di sicurezza, apparecchi, sistemi e circuiti elettrici.

Uso conforme alle disposizioni

Osservare quanto segue:



Pericolo

Il dispositivo deve essere impiegato solo per l'uso previsto nel catalogo e nella descrizione tecnica e solo in connessione con apparecchiature e componenti esterni omologati dalla Siemens.

La messa in servizio è proibita finché non è stato verificato che la macchina in cui andrà inserito il componente in riguardo sia conforme alle disposizioni della norma 88/392/EWG.

Per garantire un funzionamento inaccepibile e sicuro del prodotto è assolutamente necessario un trasporto, immagazzinamento, una installazione ed un montaggio conforme alle regole nonché un uso accurato ed una manutenzione appropriata.

Marchio di prodotto

I marchi registrati della Siemens AG si trovano nella premessa. Le altre sigle di questo manuale possono essere marchi, il cui utilizzo da parte di terzi per i loro scopi può voilare i diritti dei proprietari.

Edito da

Editore e redazione: A&D PT1

Copyright © Siemens AG 2000 All rights reserved

La duplicazione e la cessione della presente documentazione sono vietate, come pure l'uso improprio del suo contenuto, se non dietro autorizzazione scritta. Le trasgressioni sono possibili di risarcimento dei danni. Tutti i diritti sono riservati, in particolare quelli relativi ai brevetti e ai marchi registrati.

Siemens AG
Automation & Drives
SIMATIC Human Machine Interface
Postfach 4848, D-90327 Nuernberg

Esclusione della responsabilità

Abbiamo controllato che il contenuto della presente documentazione corrisponda all'hardware e al software descritti. Non potendo tuttavia escludere eventuali differenze, non garantiamo una concordanza totale. Il contenuto della presente documentazione viene tuttavia verificato regolarmente, e le correzioni o modifiche eventualmente necessarie sono contenute nelle edizioni successive. Saremo lieti di ricevere qualunque tipo di proposta di miglioramento.

© Siemens AG 2000
Modifiche per motivi tecnici sono sempre possibili.

Siemens Aktiengesellschaft

N. di ordinazione: 6AV6596–1MA05–2AD0

Premessa

Scopo

Il manuale utente Comunicazione descrive:

- la struttura e l funzionalità delle aree di dati utente,
- i diversi tipi di accoppiamento fra pannello operatore e controllore,
- le misure necessarie da eseguire nel programma del controllore.

La descrizione vale per pannelli operatori che possono essere progettati con il software di progettazione ProTool.

Notazione

In questo manuale viene usata la seguente notazione:

`VAR_23`	Il testo che comparre sullo schermo viene rappresentato in caratteri di machina da scrivere. Qui si può trattare di: comandi, nomi di file, iscrizioni nei box di dialogo come pure segnalazioni di sistema.
Variabile	I box di dialogo come pure i campi ed i pulsanti in essi contenuti sono rappresentati in corsivo.
File → Modifica	I punti di menù sono rappresentati collegati da una freccia. Viene indicato sempre l'intero percorso che conduce al punto di menù.
`F1`	La denominazione dei tasti è rappresentata con un altro carattere.

Historia

La tabella seguente rappresenta le diverse edizioni del manuale utente Comunicazione.

Edizione	Annotazione
07/98	1. Versione per sistemi a base di Windows
01/99	Ampliamento con l'accoppiamento Accoppiamento PROFIBUS–DP per SIMATIC S5 e SIMATIC 505. Ampliamento con il driver WinAC (nuovo controllo a schede). SIMATIC 505 con NITP e Allen Bradley DF1 hanno nuovi parametri per la configurazione e supportano i tipi di dati in altra maniera. MP 270 integrato nella documentazione.
12/99	Ampliamento con il Telemecanique TSX, Mitsubishi FX e Allen Bradley DH+. TP 170A, FI 25/45 e Panel PC sono integrati.

Marchi

I seguenti marchi sono marchi registrati della Siemens AG:

- SIMATIC®
- SIMATIC HMI®
- HMI®
- ProTool®
- ProTool/Lite®
- ProTool/Pro®
- SIMATIC Multi Panel®
- SIMATIC Multifunctional Platform®
- MP 270®
- ProAgent®

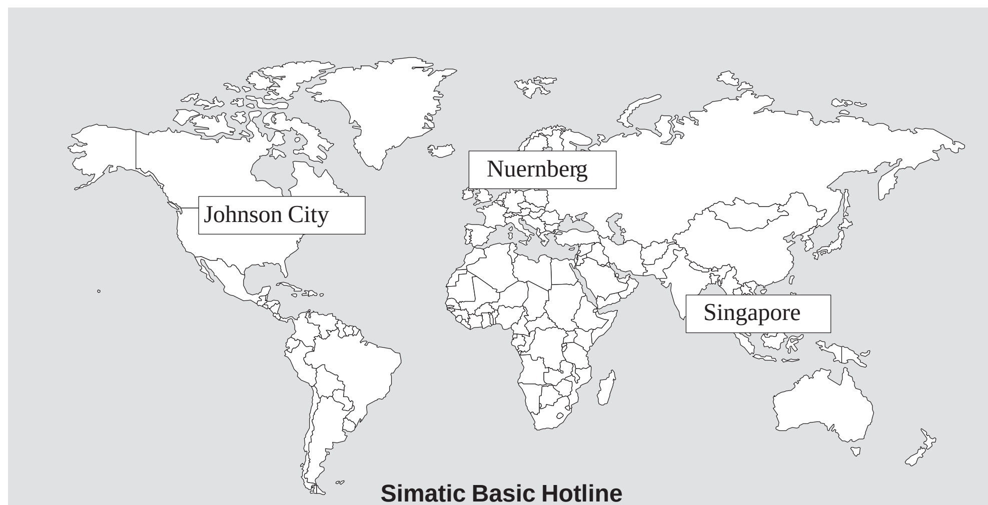
DH+® è un marchio registrato della Allen Bradley Company, Inc.

Ulteriore supporto

In caso di problemi tecnici rivolgersi alla filiale Siemens della propria zona.

SIMATIC Customer Support Hotline

raggiungibile in tutto il mondo ad ogni ora del giorno:



Nuernberg

SIMATIC BASIC Hotline

Ora locale:	Lun.-Ven. 7:00 – 17:00
Telefono:	+49 (911) 895-7000
Fax:	+49 (911) 895-7002
E-Mail:	simatic.support@ nbgm.siemens.de

SIMATIC Premium Hotline

(soggetta a costi, solo con SIMATIC Card)

Orario:	Lun.-Ven. 0:00 – 24:00
Telefono:	+49 (911) 895-7777
Fax:	+49 (911) 895-7001

Johnson City

SIMATIC BASIC Hotline

Ora locale:	Lun.-Ven. 8:00 – 19:00
Telefono:	+1 423 461-2522
Fax:	+1 423 461-2231
E-Mail:	simatic.hotline@ sea.siemens.com

Singapore

SIMATIC BASIC Hotline

Ora locale:	Lun.-Ven. 8:30 – 17:30
Telefono:	+65 740-7000
Fax:	+65 740-7001
E-Mail:	simatic.hotline@ sae.siemens.com.sg

SIMATIC Customer Support servizi in linea

Il SIMATIC Customer Support offre all'utente tramite i servizi in linea complesse informazioni aggiuntive sui prodotti SIMATIC:

Il SIMATIC Customer Support offre all'utente tramite i servizi in linea complesse informazioni aggiuntive sui prodotti SIMATIC:

- Informazioni generali aggiornate si ottengono
  - in **Internet** alla pagina `http://www.ad.siemens.de/simatic`
  - tramite **Fax-Polling** Nr. 08765-93 02 77 95 00
- Informazioni sui prodotti aggiornate e Download di eventuale utile impiego:
  - in **Internet** alla pagina `http://www.ad.siemens.de/support/html–00/`

Abbreviazioni

Le abbreviazioni usate nel *manuale utente Comunicazione* hanno i seguenti significati:

AG	Controllore programmabile
AS511	Interfaccia 511
ASCII	American Standard Code for Information Interchange
ANSI	American National Standards Institute
BM	Segnalazione di servizio
CP	Processore di comunicazione
CPU	Unità centrale
DB	Blocco dati (nel controllore programmabile)
DW	Parola di dati (nel controllore programmabile)
DP	Periferia decentrale
DX	Blocco dati esteso (nel controllore programmabile)
EPROM	memoria programmabile, cancellabile (con luce UV)
FB	Blocco funzionale
FW	Firmware
LED	Diodo luminoso
MPI	Multipoint Interface (SIMATIC S7)
MW	Parola di merker (nel controllore programmabile)
OB	Blocco organizzativo
OP	Operator Panel
PC	Personal Computer
PG	Apparecchiatura di programmazione
PPI	Point to Point Interface (SIMATIC S7)
RAM	Memoria ad accesso casuale (memoria di lavoro)
SM	Segnalazione di allarme
SRAM	RAM statica (tamponata)
SPS	Controllore a memoria programmabile

Indice

Parte I Generalità

Parte II Accoppiamento al SIMATIC S5

Parte III Accoppiamento al SIMATIC S7

Parte IV Accoppiamento al WinAC

Parte IX Accoppiamento al Mitsubishi FX

Parte X Appendici

Parte I Generalità

1 Tipi di accoppiamento

Questo capitolo offre una panoramica dei possibili tipi di accoppiamenti tra i pannelli operatori da un lato e i diversi controllori dall'altro.

A seconda del controllore impiegato vengono presentate brevemente le caratteristiche più importanti dei diversi tipi di accoppiamento.

Informazioni particolareggiate su ogni tipo di accoppiamento con le istruzioni di progettazione specifiche del collegamento si trovano nei corrispondenti capitoli nelle parti II fino a IX di questo manuale utente.

1.1 Panoramica

Funzionamento dei pannelli operatori

Sul pannello operatore si leggono, visualizzano, memorizzano e protocollano segnalazioni e variabili. Oltre a ciò è possibile intervenire nel processo dal pannello operatore.

In questo manuale viene usato il termine *pannello operatore* per descrivere impostazioni valide sia per il OP 37/Pro, l'MP 270 come pure per il PC.

Scambio di dati

Una premessa per le funzioni di comando e di monitoraggio è l'accoppiamento del pannelli operatori a un controllore. Lo scambio dei dati tra pannello operatore e controllore viene gestito tramite un protocollo di comunicazione specifico per l'accoppiamento. Ogni tipo di accoppiamento richiede un proprio protocollo di comunicazione.

Controllore

Controllori possono essere:

- SIMATIC S5
- SIMATIC S7
- SIMATIC WinAC
- SIMATIC 505
- Allen Bradley SLC 500 / PLC-5
- Telemecanique TSX
- Mitsubishi FX

Scelta del tipo di accoppiamento

Criteri per la scelta del tipo di accoppiamento tra pannello operatore e controllore sono, fra altri:

- il tipo di controllore,
- la CPU nel controllore,
- il tipo del pannello operatore,
- numero dei pannelli operatori per controllore,
- struttura e sistema di bus eventualmente usato di un impianto già esistente,
- dispendio di componenti aggiuntivi necessari.

Tipi di accoppiamento realizzati

Presentemente vengono supportati i seguenti tipi di accoppiamento:

- **SIMATIC S5**
  - Accoppiamento AS511
  - Accoppiamento PROFIBUS–DP
- **SIMATIC S7**
  - accoppiamento multipoint (MPI),
  - Accoppiamento PROFIBUS–DP
- **SIMATIC WinAC**
- **SIMATIC 505**
  - Protocollo NITP
  - Accoppiamento PROFIBUS–DP
- **Allen Bradley SLC 500 / PLC-5**
  - Protocollo DF1
  - Protocollo DH+
- **Telemecanique TSX**
  - Uni-Telway
- **Mitsubishi FX**
  - Protocollo FX

1.2 Quale accoppiamento con quale pannello operatore

Criteri di scelta

La tabella 1-1 contiene una panoramica dei diversi pannelli operatori. I fattori decisivi per la scelta del tipo di accoppiamento sono il controllore e la configurazione di rete già esistente. Le tabelle 1-2, 1-3, 1-4 e 1-5 mostrano le possibilità di connessione dei diversi controllori.

Tabella 1-1 Possibilità di accoppiamento dei pannelli operatori

Controllore	Reti supportate (protocollo)	PC[1]	OP 37/Pro	MP 270
SIMATIC S5	AS511	x	x	x
	PROFIBUS-DP	x	x	x
SIMATIC S7	MPI (protocollo S7)	x	x	x
	PPI	2)	2)	2)
	PROFIBUS–DP (protocollo S7)	x	x	x
SIMATIC 505	NITP	x	x	x
	PROFIBUS-DP	x	x	x
Allen Bradley SLC 500 / PLC- 5	DF1	x	x	x
	DH+	x	x	x
Telemecanique TSX	Uni-Telway	x	x	x
Mitsubishi FX	FX	x	x	x

1) vale per il PC standard, FI 25/45 ed il Panel PC
2) possibile solo con l'accoppiamento al S7–212
x possibile

Tabella 1-2 Possibilità di connessione dei controllori SIMATIC S5

SIMATIC S5	AS511	PROFIBUS-DP
S5-90U	x	–
S5-95U	x	–
S5-95U master PROFIBUS–DP	x	x
S5-100U (CPU 100, 102, 103)	x	–
S5-115U (CPU 941-945)	x	x
S5-135U[1]	x	x
S5-155U (CPU 946-948)	x	x

1) CPU 928A solo dalla versione -3UA12
x possibile senza limiti
– non possibile

Tabella 1-3 Possibilità di connessione dei controllori SIMATIC S7

SIMATIC S7	PPI	MPI	PROFIBUS–DP 1)	Software interna
S7-200	x	x 2)	x	–
S7-300	–	x	x	–
S7-400	–	x	x	–
WinAC	–	–	–	x

1) Tutte le CPU con la denominazione “–2DP”, CP e FM che supportano il protocollo S7
2) No il S7-212
x possibile senza limiti
– non possibile

Tabella 1-4 Possibilità di connessione dei controllori SIMATIC S505

SIMATIC 505	NITP	PROFIBUS-DP
Serie 505	x	x

x possibile senza limiti

Tabella 1-5 Possibilità di connessione dei controllori Allen Bradley

Allen Bradley	DF1	DH+
SLC 500	x	x
PLC-5	x	x

x possibile senza limiti

Tabella 1-6 Possibilità di connessione dei controllori Telemecanique

Telemecanique TSX	Uni-Telway
Telemecanique TSX	x

x possibile senza limiti

Tabella 1-7 Possibilità di connessione dei controllori Mitsubishi

Mitsubishi FX	FX
Mitsubishi FX	x

x possibile senza limiti

1.3 Conversione in caso di cambio del controllore

Cambio del controllore

Se, per una progettazione, viene cambiato il controllore, allora ProTool non può convertire i formati dei dati del controllore vecchio sul controllore nuovo. Per questo, il collegamento delle variabili al controllore viene staccato dopo un avviso sul display. Se adesso viene richiamata una variabile, occorre indicare il nome simbolico – *Nessun controllore* – nel campo `Controllore`. Questo comportamento di ProTool non è rilevante se viene impiegata una versione più nuova del driver del controllore oppure se viene impiegato un nuovo controllore della stessa famiglia.

Quando viene staccato il collegamento al controllore?

Il collegamento delle variabili al controllore viene staccato se il controllore viene sostituito con uno dei seguenti tipi di controllore:

Controllore vecchio	Controllore nuovo
SIMATIC S5	SIMATIC S7–200/400; SIMATIC S7–300; WinAC; Driver di un altro costruttore
SIMATIC S7-300/400	SIMATIC S7–200; SIMATIC S5; SIMATIC 505; Driver di un altro costruttore
SIMATIC WinAC	SIMATIC S7–200; SIMATIC S5; SIMATIC 505; Driver di un altro costruttore
SIMATIC S7-200	SIMATIC S7–300/400; WinAC; SIMATIC S5; SIMATIC 505; Driver di un altro costruttore
SIMATIC 505	SIMATIC S5; SIMATIC S7-200; SIMATIC S7-300/400; WinAC; Driver di un altro costruttore
Allen Bradley	SIMATIC S5; SIMATIC S7-200; SIMATIC S7-300/400; WinAC; Driver di un altro costruttore

Stessa famiglia di apparecchiature

ProTool mantiene il collegamento alle variabili al controllore se il cambio avviene entro la stessa famiglia di apparecchiature. Se per il controllore vecchio sono stati usati tipi di dati che non sono rilevanti per il controllore nuovo, allora essi vengono contrassegnati come formato di dati non valido e possono essere modificati. Questo vale per i seguenti tipi di controllore:

- Cambio della CPU per il SIMATIC S5 se vengono supportati diversi formati dei dati
- Cambio da Allen Bradley SLC 500 a PLC 5 e viceversa
- Cambio da SIMATIC S7–300/400 a WinAC e viceversa

Modificare i formati dei dati

Richiamare il dialogo per la relativa variabile tramite doppio clic. Viene visualizzato il vecchio formato dei dati non valido. Adesso si può modificare il formato dei dati con un nuovo formato valido.

Parte II Accoppiamento al SIMATIC S5

Amministrazione della comunicazione per SIMATIC S5 2

Questo capitolo descrive, in modo generale, la comunicazione fra il pannello operatore ed il controllore.

AG supportati

Con l'accoppiamento tramite AS511 e PROFIBUS–DP vengono supportati i seguenti pannelli di visualizzazione (AG):

AG	AS511	PROFIBUS-DP
AG 90 U	x	–
AG 95 U	x	x
AG 95U DP master	x	x
AG 100U (CPU 100, CPU 102, CPU 103)	x	–
AG 115U (CPU 941, CPU 942, CPU 943, CPU 944, CPU 945)	x	x
AG 135U (CPU 922, CPU 928A, CPU 928B)	x	x
AG 155U (CPU 945, CPU 946/947, CPU 948)	x	x

Pannelli operatori supportati

I seguenti pannelli operatori possono essere accoppiati al SIMATIC S5:

- PC
- OP 37/Pro
- MP 270
- FI 25/45
- Panel PC

Installazione

I driver per l'accoppiamento al SIMATIC S5 vengono forniti insieme al software di progettazione ed installati automaticamente. In ProTool vengono impostati anche i parametri per l'accoppiamento al controllore. I parametri necessari per l'accoppiamento del controllore al pannello operatore sono riportati nel relativo capitolo che tratta il tipo di accoppiamento.

Blocco funzionale

Per l’accoppiamento al PROFIBUS–DP sono necessari i blocchi funzionali FB158 ed FB159 che vengono forniti insieme al ProTool. Questi blocchi funzionali servono come esempio e supportano l’indirizzazione P lineare. In questo modo i blocchi funzionali possono essere ampliati in ogni tempo conforme alle proprie esigenze.

I blocchi funzionali si trovano nel directory `PROTOOL\PLCPROG\SIMATIC_S5`. Quali blocchi funzionali occorre usare dipende dal AG. Nella tabella 2-1 sono elencati i directory per i diversi AG. Copiare tutti i file del corrispondente directory nel proprio programma STEP5.

Tabella 2-1 Directory per il blocco funzionale dipendenti dall’AG

AG	Directory
AG 95U DP master	`AG95UDP`
AG 115 U	`AG115U\CPU941_4` per CPU 941 fino a 944 `AG115U\CPU945` per CPU 945
AG 135 U	`AG135U`
AG 155 U	`AG155U`

Comportamento di ProTool V5.1

Con alcuni controllori, ProTool V5.1 non supporta esattamente gli stessi formati di dati come ProTool V5.0x. Ciononostante la propria progettazione può continuare ad essere usata. Richiamando la progettazione sotto ProTool V5.1, nella finestra del progetto viene visualizzato ”Formato di dati invalido” per il tipo di oggetto *Variabili*. La progettazione può essere editata però non generata. Questo vale per il controllo tramite PROFIBUS–DP.

Modificare i formati dei dati

Richiamare il dialogo per la relativa variabile tramite doppio clic. Viene visualizzato il vecchio formato dei dati non valido. Adesso si può modificare il formato dei dati con un nuovo formato valido.

2.1 Tipi di dati supportati

Per la progettazione di variabili e puntatori area sono disponibili i tipi di dati elencati nella tabella 2-2:

Tabella 2-2 Tipi di dati supportati

Tipo di dati	Indirizzamento	Formato
Blocco di dati – parola	DB DW	KF, KH, KM, KY, KC, KT, KZ, Bit
Blocco di dati – doppia parola	DB DD	DF, DH, KC, KG, Bit
Blocco dati esteso – parola[1)]	DX DW	KF, KH, KM, KY, KC, KT, KZ,, Bit
Blocco dati esteso – doppia parola[1)]	DX DD	DF, DH, KC, KG, Bit
Parola d'ingresso	EW	KF, KH, KM, KY, KC, KT, KZ, Bit[2)]
Doppia parola d'ingresso	ED	DF, DH, KC, KG, Bit[2)]
Parola d'uscita	AW	KF, KH, KM, KY, KC, KT, KZ, Bit[2)]
Doppia parola d'uscita	AD	DF, DH, KC, KG, Bit[2)]
Parola marcatore	MW	KF, KH, KM, KY, KC, KT, KZ, Bit[2)]
Doppia parola marcatore	MD	DF, DH, KC, KG, Bit[2)]
Timer	T	KT, KH, KM
Contatore	Z	KZ, KH, KM
SParola marcatore[1)]	SW	KF, KH, KM, KY, KC, KT, KZ, Bit
SParolaDmarcatore[1)]	SD	DF, DH, KC, KG, Bit

1) Questo formato di dati non viene supportato da tutte le CPU e non è possibile per il PROFIBUS–DP

2) Questo formato di dati non viene supportato da tutte le CPU

2.2 Ottimizzazione

Ciclo di rilevamento e tempo di aggiornamento

I cicli di rilevamento per i *puntatori area* indicati nel software di progettazione e i cicli di rilevamento delle variabili sono fattori considerabili per i tempi di aggiornamento veramente raggiungibili. Il tempo di aggiornamento è il ciclo di rilevamento più il tempo di trasferimento più il tempo di elaborazione.

Per raggiungere un tempo di aggiornamento ottimale, nella progettazione bisogna osservare quanto segue:

- Creare le singole aree di dati più piccole possibile e grandi quanto strettamente necessario.
- Definire le aree di dati dello stesso tipo in modo contiguo. Il tempo di aggiornamento effettivo migliora se si crea una grande area invece di tante piccole aree.
- Cicli di rilevamento scelti troppo piccoli peggiorano senza necessità la performance totale. Impostare il ciclo di rilevamento secondo la velocità di modifica dei valori di processo. Il cambiamento della temperatura di un forno, ad esempio, è molto più lento del cambiamento del numero di giri di un motore elettrico.

  Valore di riferimento per il ciclo di rilevamento: circa 1 secondo.
- Per il miglioramento dei tempi di aggiornamento eventualmente rinunciare al trasferimento ciclico delle aree di dati utente (ciclo di rilevamento 0). Per trasferire spontaneamente le aree di dati utente utilizzare invece gli ordini del controllore.
- Memorizzare le variabili di una segnalazione o di una pagina nell’area di dati senza vuoti.
- Per assicurare che alcune modifiche vengano riconosciute sicuramente dal controllore, queste devono aspettare in fila almeno durante il ciclo di rilevamento reale.

Pagine

Per le pagine, l’intervallo di aggiornamento veramente raggiungibile dipende dal tipo e la quantità dei dati da visualizzare.

Nel interesse di tempi di aggiornamento corti, durante la progettazione si dovrebbe osservare di progettare cicli di rilevamento corti solo per quei oggetti che occorre aggiornare veramente presto.

Curve

Se, per le curve triggerate dal bit, il bit cumulativo viene impostato nell’*area di selezione buffer curve*, il pannello operatore aggiorna sempre tutte le curve di cui il bit è impostato in quest’area. Dopo esso resetta nuovamente i bit.

Solo dopo che il pannello operatore ha resettato tutti i bit, il bit cumulativo può essere settato di nuovo nel programma S5.

Ordini del controllore

Se vengono trasferiti velocemente molti ordini del controllore al pannello operatore, la comunicazione tra pannello operatore e l'AG può venire sovraccaricata.

Appena il pannello operatore inscrive il valore 0 nella prima parola di dati del compartimento ordini, il pannello operatore ha ricevuto l'ordine del controllore. Ora il pannello operatore elabora l'ordine per cui ha bisogna ancora di tempo. Se invece viene inscritto subito un nuovo ordine del controllore nel compartimento ordini, può durare un certo tempo finché il pannello operatore possa effettuare il prossimo ordine del controllore. Il prossimo ordine del controllore viene accettato solo se è di nuovo disponibile abbastanza prestazione del calcolatore.

Lettura ciclica della lista indirizzi DB (solo AS511)

La lettura della lista indirizzi DB ad ogni accesso al AG è solo necessaria se, p. e., le aree di dati utente vengono create di nuovo durante la fase di messa in servizio. Durante il servizio però, questa funzione dovrebbe essere disinserita per raggioni di performance.

2.3 Evitare errori

Modifica dei blocchi di dati

La modifica dei blocchi di dati durante il servizio non è ammessa.

Anche la compressione della memoria di programma interna del AG (funzione PG ”Compressione”, blocco funzionale (FB) integrato COMPR) non è ammessa se è stato connesso un pannello operatore! Durante la compressione vengono modificati gli indirizzi assoluti dei blocchi di dati nella memoria di programma. Dato che il pannello operatore legge la lista degli indirizzi solamente durante l'avviamento, esso non può riconoscere la modifica degli indirizzi e, per questo, richiama le aree di memoria sbagliate.

Se non fosse possibile evitare la compressione durante il servizio corrente, occorre disinserire il pannello operatore prima della compressione.

Prima di staccare alcuni connettori in aree con pericolo d'esplosione occorre sempre sconnettere il pannello operatore dalla rete.

Pannello operatore connesso alla SI2 della CPU

Se la comunicazione sulla CPU avviene tramite AS511 per ambedue le interfacce, allora la seconda interfaccia viene trattata con priorità bassa. Una configurazione possibile potrebbe essere per esempio: PG connesso a SI1 e pannello operatore a SI2. In questo caso, sul pannello operatore potrebbero apparire messaggi d'errore che indicano un errore di comunicazione. Questo comportamento si può osservare estremamente con la CPU928B.

3 Accoppiamento AS511

Questo capitolo descrive, in modo generale, la comunicazione fra il pannello operatore ed il SIMATIC S5 con l'accoppiamento AS511.

Installazione

Il driver per l'accoppiamento al SIMATIC S5 viene fornito insieme al software di progettazione ed installato automaticamente.

L'accoppiamento del pannello operatore al SIMATIC S5 si limita principalmente alla connessione fisica del pannello operatore. Per l'accoppiamento nel controllore non sono necessari blocchi speciali.

Connessione

Il pannello operatore viene connesso direttamente alla CPU. Quale cavi di collegamento vadano utilizzati a questo scopo può essere appreso nella tabella 3-1. Preferibilmente si usa la interfaccia SI1 con fisica TTY della CPU. Se esiste, si può utilizzare anche la interfaccia SI2 con fisica TTY della CPU. Bisogna tenere presente che con l'interfaccia SI2 si ha però una limitazione delle prestazioni.

Quale interfaccia vada utilizzata nel pannello operatore può essere appreso nel manuale dell'apparecchiatura in questione.

Tabella 3-1 Cavi di collegamento utilizzabili

Pannello operatore	tutte le CPU
PC (COM1, COM2)	6ES5734-1BD20
FI 25/45 (COM1, COM2)	6XV1440-2A_ _ _
Panel PC (COM1, COM2)	6XV1440-2A_ _ _
OP 37/Pro	6XV1440-2A_ _ _
MP 270	6XV1440-2A_ _ _

'_' = codice di lunghezza

3.1 Principio di funzionamento

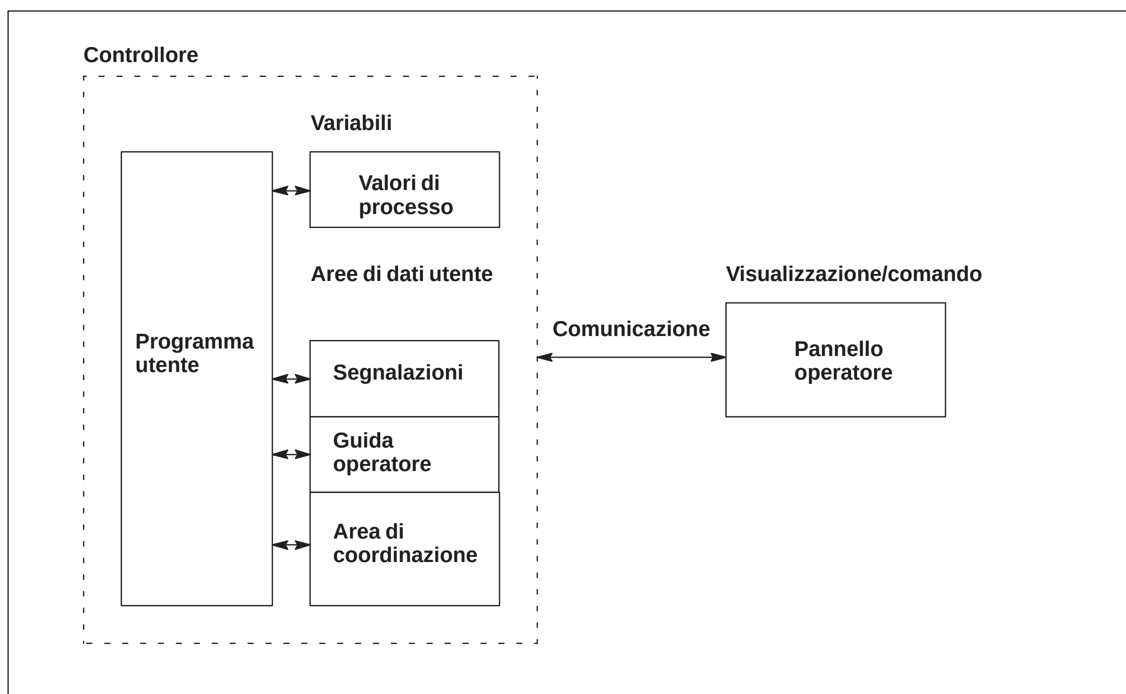


Figura 3-1 Struttura di comunicazione

Compito delle variabili

Lo scambio generale di dati tra l'AG ed il pannello operatore avviene tramite i valori di processo. A questo scopo occorre creare variabili nella progettazione, che puntano su un indirizzo nel AG. Il pannello operatore legge dall'indirizzo indicato il valore e lo visualizza. Nello stesso modo, l'operatore può fare un introduzione sul pannello operatore che poi viene scritta nel indirizzo del AG.

Aree di dati utente

Le aree di dati utente servono allo scambio di dati speciali e per questo devono venire installate solo se si utilizzano questi dati.

Le aree di dati utente sono ad esempio necessarie per:
– Segnalazioni,
– Curve,
– Ordini di controllore,
– Pilotaggio di LED,
– Controllo del segnale di attività.

Una descrizione precisa delle aree di dati utente si trova nel capitolo 5.

3.2 Parametrizzazione in ProTool per AS511

Durante la creazione di un nuovo progetto, l'assistente progetto richiede la determinazione del controllore. Scegliere prima il protocollo `SIMATIC S5 AS511` e poi impostare i parametri indicati nelle seguenti tabelle servendosi del bottone *Parametri*. Per modifiche postume dei parametri scegliere il termine *Controllore* nella finestra del progetto.

Per il controllore impostare i seguenti parametri:

Tabella 3-2 Parametri per il controllore

Parametro	Spiegazione
Tipo di CPU	Qui scegliere una CPU SIMATIC S5.
Interfaccia	Qui si sceglie l'interfaccia, sul pannello operatore, che serve per stabilire la connessione al pannello di visualizzazione (AG). Per OP37/Pro e MP270 qui si tratta dell'interfaccia IF1A. Per il PC questa può essere l'interfaccia COM 1 o COM 2 .
Tipo Bit di dati Parità Bit di stop Baudrate	Questi parametri sono fissi per il tipo di accoppiamento AS511.
Indirizzo DB	Se si sceglie *Lettura ciclica lista indirizzi DB*, la lista degli indirizzi nel AG viene letta di nuovo ad ogni accesso di scrittura/lettura del pannello operatore. Questo è importante durante la messa in servizio, se occorre installare, modificare o cancellare blocchi di dati nel controllore. **Avvertenza** L'impostazione *Lettura ciclica lista indirizzi DB* ha molto influenza sulla Performance e per questo non occorre usarla durante il servizio corrente.

Accoppiamento PROFIBUS–DP al SIMATIC S5

4

Questo capitolo descrive, in modo generale, la comunicazione fra il pannello operatore ed il SIMATIC S5 tramite il PROFIBUS–DP.

Definizione

PROFIBUS-DP è un bus di campo master-slave con fino a 122 slaves. Nel caso normale, una rete di PROFIBUS-DP viene controllata da un master. Questo master richiama ciclicamente tutti i slaves. Il master è, p. es. un AG con un modulo d'interfaccia compatibile con DP. Ogni pannello operatore è slave ed assegnato unicamente ad un master AG.

L'accoppiamento dei PROFIBUS-DP-Slaves è compatibile con la norma EN 50170, Volume 2 del PROFIBUS-DP.

Esigenze di hardware

Per l'integrazione dei pannelli operatori in una rete PROFIBUS–DP si necessitano le seguenti componenti di hardware:

- OP 37/Pro o
  MP 270 o
  FI 25/45 o
  Panel PC o
  PC con processore di comunicazione CP5611 o CP5511
- nel AG:
  IM308C o
  CP5431
- per ogni apparecchiatura (pannello operatore o AG):
  connetore di bus PROFIBUS–DP o un'altra componente ammessa per questo scopo (tranne il bus terminal FSK, vedi Configuratore nel catalogo SIMATIC HMI ST80.1).

Esigenze di software

In più, per l'accoppiamento PROFIBUS–DP si necessitano le seguenti componenti di software:

- Software di progettazione ProTool a partire di versione 5.1
- COM PROFIBUS 3.X

Installazione

Il driver per l'accoppiamento al SIMATIC S5 viene fornito insieme al software di progettazione ed installato automaticamente.

Per l'accoppiamento del pannello operatore al SIMATIC S5 si necessitano sia la connessione fisica come pure il blocco funzionale nel controllore. Il blocco funzionale viene fornito insieme a ProTool/Pro.

Altri bus master

In casi speciali, una rete PROFIBUS-DP può essere collegata ad un altro AG con un modulo d'interfaccia master compatibile con DP. I pannelli operatori allora possono essere distribuiti su ambedue i master.

Limiti del sistema

Per un collegamento di rete tramite PROFIBUS-DP, al massimo 120 dei 122 slaves possono essere un pannello operatore. Questi valori sono limiti teoretici. I veri limiti vengono determinati dalla capacità di memoria e la potenza del controllore.

4.1 Principio di funzionamento

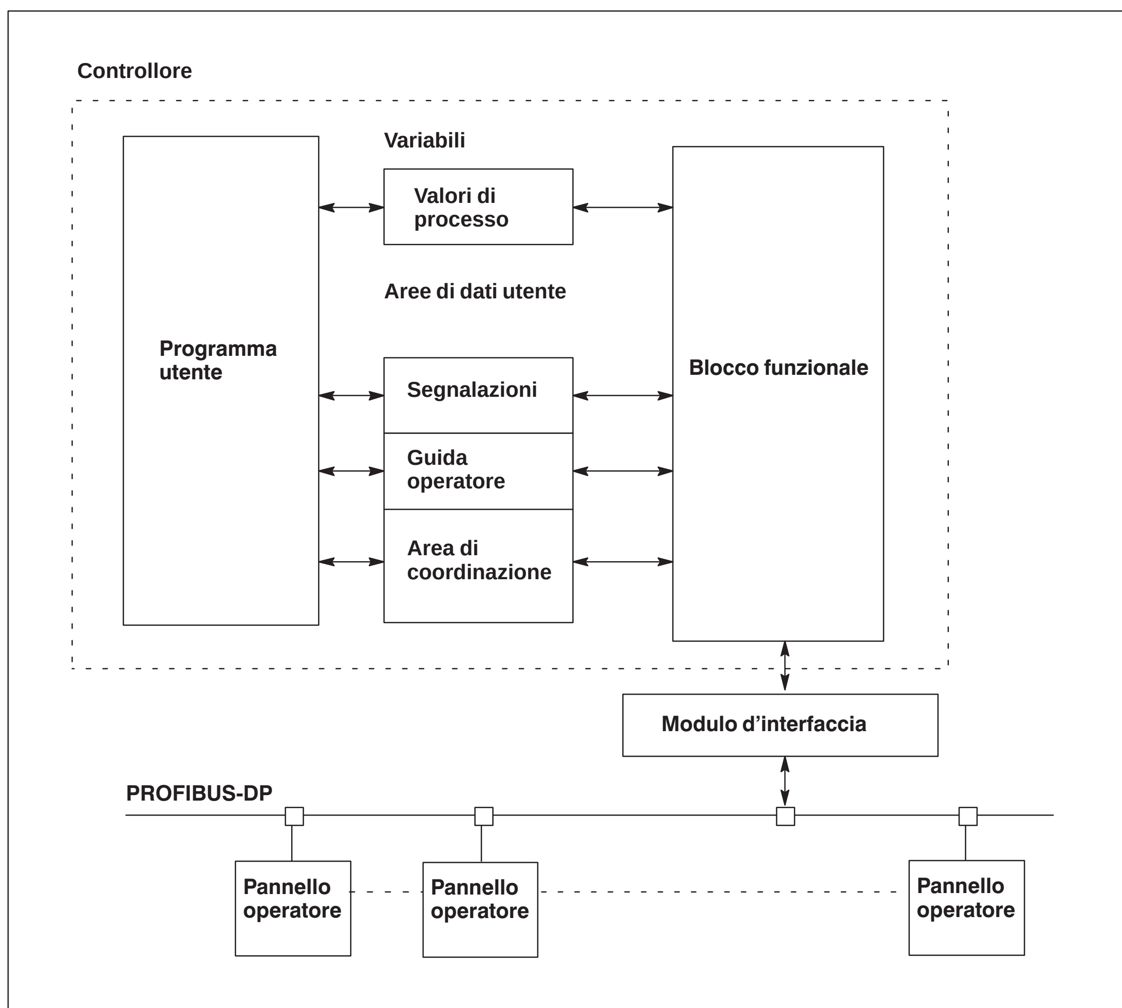


Figura 4-1 Struttura di comunicazione dell’accoppiamento PROFIBUS–DP

Compito delle variabili

Lo scambio generale di dati tra l’AG ed il pannello operatore avviene tramite i valori di processo. A questo scopo occorre creare variabili nella progettazione, che puntano su un indirizzo nel AG. Il pannello operatore legge dall’indirizzo indicato il valore e lo visualizza. Nello stesso modo, l’operatore può fare un introduzione sul pannello operatore che poi viene scritta nel indirizzo del AG.

Aree di dati utente

Le aree di dati utente servono allo scambio di dati speciali e per questo devono venire installate solo se si utilizzano questi dati.

Le aree di dati utente sono ad esempio necessarie per:
– Segnalazioni,
– Curve,
– Ordini di controllore,
– Pilotaggio di LED,
– Controllo del segnale di attività.

Una descrizione precisa delle aree di dati utente si trova nel capitolo 5.

Compito dei blocchi funzionali

Pannello operatore e AG comunicano tramite un modulo master PROFIBUS–DP. I blocchi funzionali FB158 e FB159 devono essere integrati nel programma utente STEP5. Il compito dei blocchi funzionali è di coordinare lo scambio di dati e controllare il collegamento al pannello operatore. L'FB158 è responsabile per l'esecuzione del protocollo mentre l'FB159 copia i dati dalla e nella memoria.

Impostazione dell'interfaccia

Per i PC con Windows, OP 37/Pro, FI 25/45 e Panel PC occorre ancora impostare l'interfaccia.

L'interfaccia viene impostata sotto Windows come segue: *Impostazioni → Pannello di controllo → PG/PC Impostazione dell'interfaccia*

Punto d'accesso dell'applicazione	DPSONLINE
Parametrizzazione del modulo usata	PROFIBUS DP-Slave

Per apparecchiature con Windows CE, come p. es. MP 270, non sono necessarie alcune impostazioni.

4.2 Parametrizzazione del blocco funzionale

Indirizzazione dei blocchi funzionali

I blocchi funzionali forniti insieme a ProTool servono come esempio e supportano l'indirizzazione P lineare. In questo modo i blocchi funzionali possono essere ampliati in ogni tempo per le proprie applicazioni.

La tabella seguente mostra quali modifiche sono necessarie per il relativo tipo d'indirizzazione se vengono usati i due blocchi funzionali forniti FB158 e FB159.

Tipo d'indirizzazione	Modifiche
Area P lineare	non necessario
Area Q lineare	Con l'FB158 e l'FB159 occorre modificare gli indirizzi P e Q.
Piastrella P	Prima del richiamo del FB158 il numero della piastrella deve essere digitato nel byte periferico 255.
Piastrella Q	Prima del richiamo del FB158 il numero della piastrella deve essere digitato nel byte periferico 255. Con l'FB158 e l'FB159 occorre modificare gli indirizzi P e Q.

Nella tabella seguente è riportato il area d'indirizzo ammessa in dipendenza dal tipo d'indirizzazione per tutti i Controllori, tranne il S5 95U.

Tipo d'indirizzazione	Area d'indirizzo ammessa
Area P lineare	128 fino a 255
Area Q lineare[1)]	0 fino a 255
Piastrella P	192 fino a 254
Piastrella Q[1)]	0 fino a 254

1) solo possibile per S5 115U con CPU 945, S5 135U e S5 155U.

Per AG 95U l'area d'indirizzo ammessa è fra 64 e 191. Siccome l'indirizzo 127 fisicamente si trova in un'area diversa di quella dell'indirizzo 128, non occorre creare un blocco che copre due aree. Così risultano le aree d'indirizzo 64 fino a 127 e 128 fino a 191.

Richiamo del FB158

Nel programma ciclico, l'FB158, p. es. OB1, deve essere richiamato con i seguenti parametri:

- **PERA**:

  Indirizzo iniziale di periferia. Deve corrispondere alla progettazione nel COM–PROFIBUS.

- **BLEN**:

  Lunghezza del blocco. (No per AG 95U, qui è possibile solo tiny.)

  0: tiny

  1. small

  2: middle

  3: big

  La lunghezza del blocco deve corrispondere alla progettazione in ProTool (*Controllore → Parametri)*.

- **CADB**:

  Un DB libero che viene usato come memoria di lavoro dall'FB158. Le prime 10 parole del DB vengono usate dall'FB158 per memorizzare intermediatamente i dati. A partire della 11. parola di dati, questo DB può essere usato dall'utente.

Dopo il richiamo dell'FB158, sotto AKKU 1 si può trovare il numero di un errore eventualmente apparso. Questo errore deve essere valorizzato nel programma STEP5 perché il numero d'errore viene rimesso a zero al prossimo richiamo dell'FB.

Richiamo multiplo dell'FB158

Se vengono usate più apparecchiature occorre richiamare l'FB una volta per ogni apparecchiatura.

Avvertenza

Il Performance aumenta considerabilmente de l'FB158 viene richiamato da un OB controllato da un timer.

4.3 Parametrizzazione in ProTool per PROFIBUS–DP

Parametri

Durante la creazione di un nuovo progetto, l'assistente progetto richiede la determinazione del controllore. Scegliere prima il protocollo `SIMATIC S5 DP V5.1` e poi impostare i parametri indicati nelle seguenti tabelle servendosi del bottone *Parametri*. Per modifiche postume dei parametri scegliere il termine *Controllore* nella finestra del progetto.

Per il controllore impostare i seguenti parametri:

Tabella 4-1 Parametri per il controllore

Parametro	Spiegazione
Indirizzo OP	Indirizzo di PROFIBUS–DP del pannello operatore Campo di valori da 3 a 126
Interfaccia	Qui si sceglie l'interfaccia, sul pannello operatore, che serve per stabilire la connessione al pannello di visualizzazione (AG). Per PC e FI 25/45 questa è `DP/MPI`, per OP 37/Pro e MP 270 questa è `IF1B`. Per l'OP 37/Pro occorre in più attivare ASPC2 nel BIOS. Nel BIOS dell'OP 37/Pro impostare la registrazione *ASPC2* su *Enabled* nella maschera `Integrated Peripherals`.
Baudrate	Il baudrate con cui si comunica nella configurazione di rete. Il Baudrate deve essere impostato uguale per tutte le apparecchiature collegate alla rete. Sono impostabili i seguenti baudrate: – 93,75 kBit/s – 187,5 kBit/s – 500 kBit/s – 1,5 MBit/s (preimpostazione) – 3 MBit/s – 6 MBit/s – 12 MBit/s
Configurazione dovuta	Qui viene determinata la configurazione dell'area I/U che viene utilizzata per l'area di comunicazione fra pannello operatore e AG. La dimensione dell'area I/U ha influenza sul Performance. La configurazione dovuta è realizzata conforme alla classe B (realizzazione del Basic DP–Slave secondo EN 50170). Si può scegliere fra quattro diverse configurazioni dovute: – Class B tiny – Class B small – Class B middle – Class B big La tabella 4-2 mostra la configurazione delle aree I/U.

Le impostazioni in ProTool devono corrispondere ai dati di progettazione del modulo d'interfaccia IM308C.

Configurazione dovuta

La configurazione delle aree I/U è definita unicamente tramite le quattro diverse impostazioni. La tabella 4-2 mostra la configurazione delle aree I/U.

Tabella 4-2 Configurazione delle aree I/U per Class B

Classe	Ingressi (Byte)	Uscite (Byte)
Class B tiny	32	22
Class B small	42	22
Class B middle	64	32
Class B big	122	64

Per il trasferimento di grandi quantità di dati si consiglia di impostare un'area I/U grande. In questo modo le visualizzazioni sul pannello operatore vengono aggiornate più veloce perché i dati vengono raccolti in un solo ciclo.

4.3.1 Altri moduli master SIMATIC S5 PROFIBUS-DP

Premessa

I pannelli operatori possono comunicare con tutti i moduli master che supportano il PROFIBUS–DP secondo DIN E 19245, Parte 3, tramite esso.

Avvertenze sulla parametrizzazione

La parametrizzazione di ulteriori moduli master PROFIBUS–DP si può trovare nelle corrispondenti descrizioni dei moduli. Accoppiando il pannello operatore a una rete PROFIBUS–DP osservare i seguenti dati di lavorazione:

- Parametrizzare il pannello operatore come PROFIBUS–DP slave secondo DIN E 19245, Parte 3.
- L'area d'indirizzo (dimensione del blocco) dell'area I/U deve essere determinata per ogni pannello operatore.
- Indicare la corrispondente identificazione del costruttore dell'apparecchiatura (vedi tabella 4-4).
- I modi "SYNC" e "FREEZE" non vengono supportati dal pannello operatore.
- Dati parametrizzabili dall'utente non sono possibili.
- Usare esclusivamente uno dei seguenti baudrate per i pannelli operatori (senza riguardo ad eventuali ulteriori possibilità d'impostazione nel software di progettazione):
  - 93,75 KBit/s,
  - 187,5 KBit/s,
  - 500 KBit/s,
  - 1,5 MBit/s,
  - 3 MBit/s.
  - 6 MBit/s.
  - 12 MBit/s.
- Per tutti i pannelli operatori occorre impostare un tempo di 3 ms come "più piccolo intervallo di tempo dello slave".
- Progettare l'area d'indirizzo periferica del pannello operatore come area I/U combinata con consistenza di byte. Le aree I/U combinate hanno i seguenti identificatori:

Classe	Identificatore
Class B tiny	0x3F, 0x35, 0x19
Class B small	0x3F, 0x35, 0x1F, 0x13
Class B middle	0x3F, 0x3F, 0x1F
Class B big	0x3F, 0x3F, 0x3F, 0x3F, 0x1F, 0x1F, 0x1F, 0x19

Altre esigenze di consistenza non esistono.

CP 5430 TF e CP 5431 FMS

Per la progettazione dei processori di comunicazione CP 5430 TF (a partire della edizione 2) e CP 5431 FMS (a partire della edizione 1) è necessaria l’interfaccia di progettazione PROFIBUS–NCM. Per la parametrizzazione valgono le avvertenze sulla parametrizzazione a pagina 4-9. Qui vengono descritte le particolarità per il CP 5430/5431.

La parametrizzazione dei processori di comunicazione con PROFIBUS–NCM è descritta nelle corrispondenti descrizioni dei moduli.

Si consiglia di impostare i seguenti parametri secondo la tabella 4-3:

Tabella 4-3 Parametri consigliati per PROFIBUS–NCM

Parametro	Impostazione
Dati di parametri del bus	adottare i ”parametri calcolati”
Tipo di funzionamento DP	corsa libera
Controllo della risposta	per pannello operatore è utile ”No”
Tempo del ciclo di polling	min. 5 ms; il più piccolo possibile
Il più grande tra i più piccoli intervalli di tempo dello slave	3 ms

Per il tipo d’indirizzazione è solo ammessa l’area P lineare.

L’FB-SYNCHRON deve essere richiamato nei moduli dell’organizzazione d’avvio OB 20, OB 21 e OB 22:

Esempio di richiamo per SIMATIC S5115U:

```
     :SPA FB 249        Richiamo del HTB SYNCHRON
NOME :SYNCHRON
SSNR :KY 0,8            No. d’interfaccia. (No. di piastrella)
BLGR :KY 0,5            Dimensione del blocco
PAFE :MB 255            Segnalazione d’errore del HTB
```

4.4 Parametrizzazione della rete PROFIBUS–DP

Modulo d'interfaccia IM308C

Per la configurazione dell'IM308C si necessita il software di progettazione COM PROFIBUS. Insieme a ProTool vengono forniti i file GSD per i pannelli operatori slave. Questi file GSD si trovano nel directory `\PROTOOL\PLCPROG\GSD`.

Per pannelli operatori differenti si necessitano anche differenti file GSD. La tabella 4-4 rappresenta l'assegnazione.

Tabella 4-4 Assegnazione fra file GSD e pannello operatore

File GSD	ID del costruttore	fino a 12 MBaud
SIEM8076.GSD	0x8076	PC, FI 25/45, Panel PC
SIEM8077.GSD	0x8077	OP 37/Pro
SIEM8078.GSD	0x8078	MP 270

Se i file GSD nel directory `\PROTOOL\PLCPROG\GSD` di COM PROFIBUS sono più vecchi die quelli forniti con ProTool/Pro oppure il COM PROFIBUS non supporta ancore uno dei nuovi pannelli operatori, allora copiare i file dal ProTool sul COM PROFIBUS. Poi avviare di nuovo il COM PROFIBUS e selezionare `Caricare file GSD`.

Se è già stata creata una progettazione COM PROFIBUS con un file più vecchio e si vuole usare i file GSD più nuovi, allora la progettazione deve essere creata di nuovo.

Parametri

Affinché l'IM308C ed il pannello operatore possano comunicare, occorre impostare i seguenti parametri nel COM PROFIBUS:

- **Tipo di stazione**: *HMI*
- **Numero di stazione**: 3...126

  Il valore qui registrato deve corrispondere all'indirizzo OP che viene indicato durante la progettazione del panello operatore.
- **Configurazione dovuta**:

  La configurazione dovuta viene determinata tramite la scelta della classe ed il nome simbolico della configurazione. Si possono impostare le seguenti configurazioni dovute:
  - Class B tiny
  - Class B small
  - Class B middle
  - Class B big
- **Identificatore d'indirizzo**:

  L'identificatore d'indirizzo viene assegnato automaticamente dalla configurazione dovuta e non deve essere modificato.
- **Indirizzo I e U**:

  L'indirizzo deve corrispondere alla parametrizzazione FB (vedi capitolo 4.2).

5 Aree di dati utente per il SIMATIC S5

Le aree di dati utente servono allo scambio di dati tra controllore e pannello operatore.

Le aree di dati vengono lette e scritte alternativamente, durante la comunicazione, dal pannello operatore e dal programma utente. Interpretando i dati registrati in queste aree il controllore e il pannello operatore attivano reciprocamente azioni definite in modo fisso.

In questo capitolo vengono descritte la funzione, la struttura e le particolarità delle diverse aree di dati.

5.1 Panoramica

Definizione

Le aree di dati utente si possono trovare nei blocchi di dati e nelle aree di merker del controllore. Ad esse appartengono ad esempio le segnalazioni, le ricette e le curve. Le aree di dati utente devono venire installate nella progettazione, tramite il punto di menù *Apparecchiatura* → *Puntatori area*, come pure nel controllore.

Funzionalità

Le aree di dati utente possibili dipendono dal pannello operatore impiegato. La tabella 5-1 offre una panoramica delle possibili funzioni per i singoli pannelli operatori.

Tabella 5-1 Aree di dati utente utilizzabili

Area di dati utente	PC[1)]	OP 37/Pro	MP 270
Segnalazioni di servizio	X	X	X
Segnalazioni di allarme	X	X	X
Aree di acquisizione	X	X	X
Immagine LED	–	X	X
Area richiesta curve	X	X	X
Aree di selezione buffer curve	X	X	X
Numero di pagina	X	X	X
Ordini di controllore	X	X	X
Area di coordinazione	X	X	X
Data e orario	X	X	X

[1)] vale per il PC standard, FI 25/45 ed il Panel PC

Tabella 5-2 fa vedere chi ha l’accesso di lettura (**R**) e chi ha l’accesso di scrittura (**W**) per le diverse aree di dati.

Tabella 5-2 Utilizzo delle aree di dati

Area dati	Necessario per	Pannelli operatori	Controllore
Segnalazioni di servizio	Segnalazioni di servizio progettate	R	W
Segnalazioni di allarme	Segnalazioni di allarme progettate	R	W
Acquisizione–PLC	Acquisizione di una segnalazione di allarme dal controllore	R	W

Tabella 5-2 Utilizzo delle aree di dati, continuazione

Area dati	Necessario per	Pannelli operatori	Controllore
Acquisizione–OP	Segnalazione del pannello operatore al controllore che è stata acquisita una segnalazione di allarme	W	R
Immagine LED (solo per OP e MP)	Attivazione del LED dal controllore	R	W
Richiesta della curva	Curve di tendenza progettate con ”Trigger tramite bit” oppure curve di buffer progettate	W	R
Selezione curva 1	Curve di tendenza progettate con ”Trigger tramite bit” oppure curve di buffer progettate	R/W	R/W
Selezione curva 2	Curve di buffer con ”buffer di scambio” progettate	R/W	R/W
Numero di pagina	Valorizzazione dal controllore, quale pagina è aperta al presente	W	R
Ordini del controllore	Attivazione delle funzioni sul pannello operatore tramite programma del controllore	R/W	R/W
Area di coordinazione	Richiedere lo stato del pannello operatore nel programma del controllore	W	R
Data e orario	Trasferimento di data e orario dal pannello operatore al controllore	W	R

5.2 Segnalazioni di servizio e di allarme

Definizione

Le segnalazioni sono composte di testo statico e/o di variabili. Il testo e le variabili sono liberamente progettabili.

In linea di principio le segnalazioni vengono suddivise in segnalazioni di servizio e di allarme. È il progettista a definire cosa sia una segnalazione di servizio e cosa sia una segnalazione di allarme.

Una segnalazione di servizio

Una segnalazione di servizio visualizza lo stato ad esempio

- `Motore acceso`
- `Controllore in funzionamento manuale`

Segnalazione di allarme

Una segnalazione di allarme visualizza un'anomalia di funzionamento, ad esempio

- `La valvola non si apre`
- `Temperatura motore troppo alta`

Acquisizione

Dato che le segnalazioni di allarme visualizzano stati di servizio straordinari, è necessario acquisirle. L'acquisizione avviene a scelta

- al pannello operatore da parte dell'operatore o
- impostando un bit nell'area di acquisizione del controllore.

Attivazione di una segnalazione

Una segnalazione viene attivata impostando un bit in una delle aree delle segnalazioni del controllore. La posizione delle aree delle segnalazioni viene definita col software di progettazione. L'area corrispondente però deve venire installate nel controllore.

Non appena nell'area delle segnalazioni di servizio o nell'area delle segnalazioni di allarme del controllore il bit viene impostato e non appena tale area viene trasferita al pannello operatore, quest'ultimo riconosce la corrispondente segnalazione come "arrivata".

Viceversa, dopo l'azzeramento dello stesso bit nel controllore, la segnalazione viene registrata dal pannello operatore come "andata".



Aree di segnalazione

La tabella 5-3 rappresenta il numero delle aree di segnalazione per segnalazioni di allarme e di servizio, il numero delle aree di acquisizione delle segnalazioni di allarme (Controllore → Pannello operatore o Pannello operatore → Controllore) come pure le singole lunghezze complessive di tutte le aree per i diversi pannelli operatori.

Tabella 5-3 Aree di segnalazione dei pannelli operatori

Apparecchiatura	**Area segnalazioni di servizio**		**Area segnalazioni di allarme / Area di acquisizione di segnalazioni di allarme**	
	Numero	**Lunghezza** (parole)	**Numero per tipo**	**Lunghezza totale per tipo** (parole)
PC	8	125	8	125
OP 37/Pro	8	125	8	125
MP 270	8	125	8	125
FI 25/45	8	125	8	125
Panel PC	8	125	8	125

Assegnazione del bit di segnalazione e del numero di segnalazione

Per ognun bit nel area di segnalazione progettata si può progettare una segnalazione. I bit sono correlati in ordine crescente ai numeri delle segnalazioni.

Esempio:

Si supponga che per il controllore SIMATIC S5 sia stata progettata la seguente area delle segnalazioni di servizio:

`DB 60` `indirizzo 43` `lunghezza 5` (in DW)

La figura 5-1 mostra la correlazione dei complessivi 80 (5 × 16) numeri di segnalazione ai singoli numeri di bit nell'area delle segnalazioni di servizio nel controllore.

Questa associazione viene eseguita nel pannello operatore automaticamente.

15 0
Parola di dati 43 16 1
⋮ ⋮
Parola di dati 47 80 65
Numero di segnalazione

Figura 5-1 Correlazione di bit di segnalazione e numero di segnalazione

Aree di acquisizione

Se il controllore deve venire informato di un'acquisizione di segnalazione di allarme sul pannello operatore oppure se l'acquisizione deve avvenire dal controllore stesso, allora si devono installare le aree di acquisizione corrispondenti nel controllore. Queste aree di acquisizione si devono installare anche nella progettazione.

- **Area di acquisizione pannello operatore → controllore**:
  Tramite questa area, il controllore viene informato ogni volta che una segnalazione di allarme viene acquisita tramite comando sul pannello operatore. A ciò si deve impostare il puntatore area "Acquisizione–OP".
- **Area di acquisizione controllore → pannello operatore**:
  Tramite questa area, una segnalazione di allarme viene acquisita dal controllore. A ciò si deve impostare il puntatore area "Acquisizione–PLC".

Tali aree di acquisizione vanno indicate anche nella progettazione in *Puntatori area*.

La figura 5-2 mostra in modo schematico le singole aree di acquisizione di allarme e di servizio. Lo svolgimento delle acquisizioni è mostrato in figura 5-4 e 5-5.

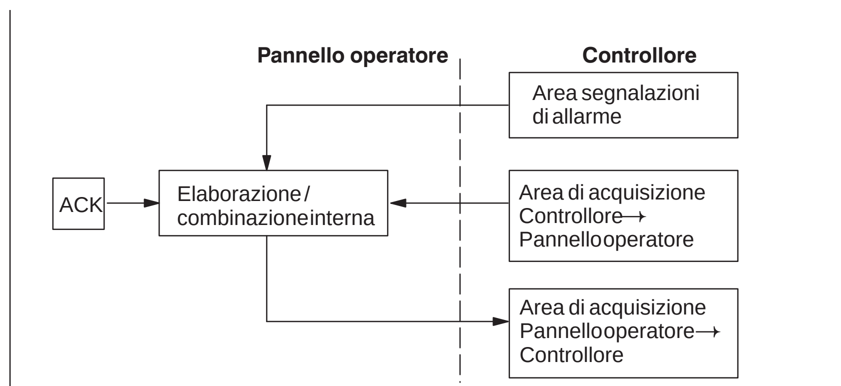


Figura 5-2 Aree di acquisizione di allarme e di servizio

Assegnazione bit di acquisizione al numero di segnalazione

Ognuna segnalazione di allarme ha un numero di segnalazione. Esso è sempre correlato allo stesso bit x dell'area delle segnalazioni di allarme ed allo stesso bit x dell'area di acquisizione. Normalmente l'area di acquisizione ha la stessa lunghezza dell'area segnalazioni di allarme ad essa appartenente.

Se la lunghezza di un'area di acquisizione non comprende l'intera lunghezza dell'area segnalazioni di allarme corrispondente e se esistono aree di acquisizione di segnalazioni di allarme e di servizio successive, vale la seguente correlazione:

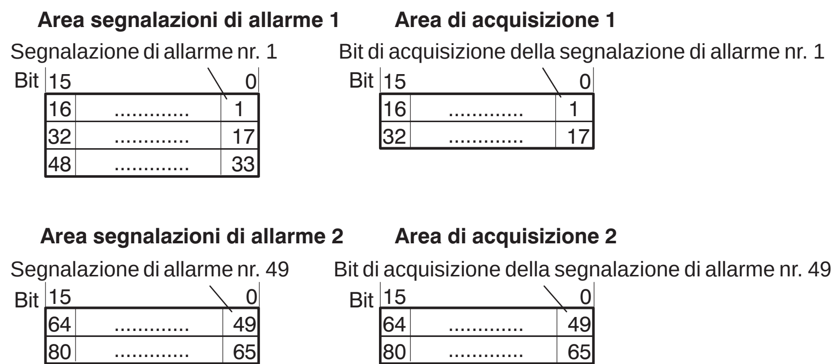


Figura 5-3 Correlazione di bit di acquisizione e numero di segnalazione

Area di acquisizione Controllore→Pannello operatore

Un bit posto dal controllore in questa area provoca l'acquisizione della segnalazione di allarme corrispondente sul pannello operatore e assolve così la stessa funzione come la premuta del tasto ACK. Prima di porre di nuovo il bit nell'area segnalazioni di allarme, deve venire resettato. La figura 5-4 mostra il diagramma di impulsi.

L'area di acquisizione Controllore →Pannello operatore

- deve essere collocata in modo contiguo alla corrispondente area delle segnalazioni di allarme,
- deve avere esattamente lo stesso tempo di polling e
- può avere al massimo la stessa lunghezza della corrispondente area delle segnalazioni di allarme.

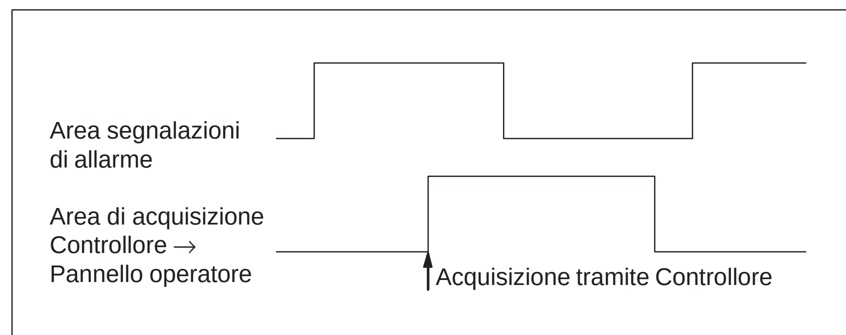


Figura 5-4 Diagramma di impulsi per l'area di acquisizione Controllore → Pannello operatore

Area di acquisizione Pannello operatore→ Controllore

Se un bit viene posto nell'area segnalazioni di allarme, il pannello operatore resetta il relativo bit nell'area di acquisizione. A causa dell'elaborazione dal pannello operatore, questi due processi vengono eseguiti con una certa differenza di tempo. Se la segnalazione di allarme viene acquista al pannello operatore viene settato il bit nell'area di acquisizione. In tal modo il Controllore può riconoscere che la segnalazione di allarme è stata acquisita. La figura 5-5 mostra il diagramma di impulsi.

L'area di acquisizione Pannello operatore → Controllore può avere al massimo la stessa lunghezza dell'area segnalazioni di allarme corrispondente.

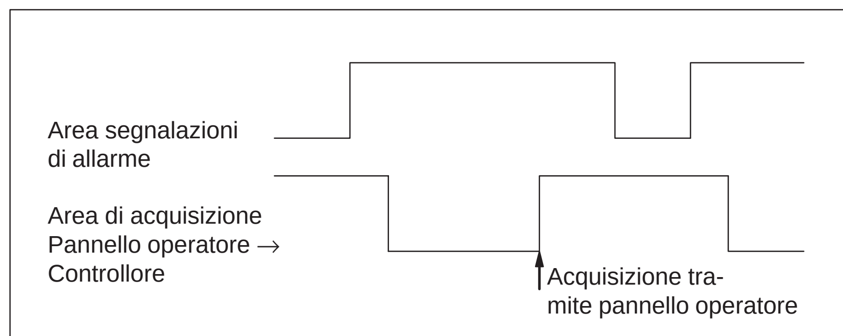


Figura 5-5 Diagramma di impulsi per l'area di acquisizione Pannello operatore → Controllore

Dimensione delle aree di acquisizione

Le aree di acquisizione Controllore → Pannello operatore e Pannello operatore → Controllore non devono essere più grandi della relativa area segnalazioni di allarme. Questa può essere però creata di dimensioni inferiori se l'acquisizione da parte del controllore non deve avvenire per tutte le segnalazioni di allarme. Lo stesso vale anche se l'acquisizione non deve essere riconosciuta nel controllore per tutte le segnalazioni di guasto. La figura 5-6 chiarisce tale caso.

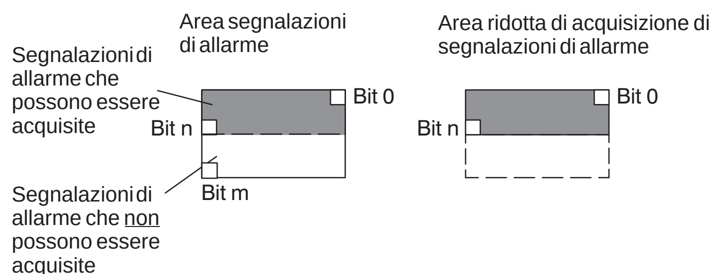


Figura 5-6 Area di acquisizione ridotta

Avvertenza

Memorizzare le segnalazioni di allarme importanti nell'area segnalazioni di allarme a partire dal bit 0 in modo crescente!

5.3 Immagine LED

Utilizzo

Gli Operator Panel (OP) ed i Multi Panel (MP) hanno nei tasti funzionali dei diodi luminosi (LED). I LED possono essere pilotati dal PLC. In questo modo è possibile segnalare all'operatore accendendo il LED, per esempio, quale tasto si deve premere in una determinata situazione.

Premessa

Per potere attivare gli LED, è necessario di creare le corrispondenti aree di dati – cosiddetti immagini – nel controllore e di specificarle come *puntatori area* durante la progettazione.

Aree di dati

L'immagine LED può essere suddivisa in aree di dati separate come mostrato nella tabella seguente.

Aree dei dati	OP 37/Pro	MP 270
Numero max.	8	8
Lunghezza totale di tutte le aree di dati (parole)	16	16

Assegnazione degli LED

L'assegnazione dei singoli diodi luminosi ai bit delle aree di dati avviene durante la progettazione dei tasti funzionali. In questo caso viene introdotto per ogni LED il numero all'interno dell'area dell'immagine.

Il numero di bit (n) denomina il primo di due bit consecutivi che possono pilotare complessivamente i seguenti stati di accensione dei LED (vedi tabella 5-4):

Tabella 5-4 Frequenza di lampeggio dei LED

Bit n + 1	Bit n	Funzione del LED
0	0	Spento
0	1	Lampeggio
1	0	Lampeggio
1	1	Luce continua

5.4 Aree di richiesta della curva e di selezione del buffer di curva

Curve

Una curva è una rappresentazione grafica di un valore del controllore. La lettura dei valore avviene, a secondo della progettazione, con un trigger a bit o a tempo.

Curve con trigger a tempo

Il pannello operatore legge e carica i valori di curva a base di un tempo ciclico definito durante la progettazione. Le curve con trigger a tempo sono adatte per gli andamenti continui, come per esempio la temperatura di esercizio di un motore.

Curve con trigger a bit

Settando un bit di trigger, il pannello operatore legge un valore di curva oppure l'intero buffer di curva. Questo viene fissato nella progettazione. Le curve con trigger a bit vengono utilizzate di regola per rappresentare valori che cambiano velocemente. Un esempio è la pressione di iniezione di una macchina che produce pezzi di materiale plastico.

Per l'attivazione di curve con trigger a bit, nella progettazione (sotto *Puntatori area*), si devono fissare le corrispondenti aree e crearle nel controllore. Tramite queste aree il pannello operatore e il controllore comunicano tra di loro.

Le seguenti aree sono disponibili per le curve:
– Area richiesta curve
– Area di selezione buffer curve 1
– Area di selezione buffer curve 2 (necessaria solo con il buffer di scambio)

Durante la progettazione, un bit viene assegnato a una curva. In tal modo l'assegnazione di bit avviene univocamente per tutte le aree.

Buffer di scambio

Il buffer di scambio è un secondo buffer per la stessa curva, che può venire installato durante la progettazione.

Mentre il pannello operatore legge i valori dal buffer 1, il controllore scrive nel buffer 2. Se il pannello operatore legge dal buffer 2, il controllore scrive nel buffer 1. In tal modo viene impedito che durante la lettura della curva dal pannello operatore i valori di curva vengano sovrascritti dal controllore.

Suddivisione delle aree di dati

Le singole aree - richiesta della curva, selezione curva 1 e 2 - si possono suddividere in aree di dati separate con numero massimo a lunghezza massima definiti (tabella 5-5).

Tabella 5-5 Suddivisione delle aree dei dati

	Aree dei dati		
	Richiesta	Trasferimento	
		1	2
Numero massimo per tipo	8	8	8
Lunghezza totale di tutte le aree di dati (parole)	8	8	8

Area richiesta curve

Se sul pannello operatore una pagina viene caricata con una o più curve, il pannello operatore setta i bit corrispondenti nell’area di richiesta delle curve. Abbandonando la pagina il pannello operatore resetta i corrispondenti bit nell’area di richiesta delle curve.

Tramite l’area di richiesta delle curve, nel controllore si può stabilire quale curva viene rappresentata attualmente al pannello operatore. Le curve possono anche essere triggerate senza interpretare l’area di richiesta delle curve.

Area di selezione buffer curve 1

Questa area serve al trigger delle curve. Settare nel programma del controllore il bit associato alla curva nell’area selezione buffer di curva ed il bit cumulativo della curva. Il pannello operatore riconosce il trigger e, a seconda della progettazione, legge e carica un solo valore oppure l’intero buffer. Poi resetta il bit di curva ed il bit cumulativo delle curve.

Area di selezione buffer curva(e)

Numero di bit

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1. parola																
2. parola																

Bit cumulativo delle curve

Fintantoché il bit cumulativo della curva non è stato azzerato, l’area di selezione dei buffer delle curve non può essere modificata dal programma del controllore.

Area di selezione buffer curve 2

L’area di selezione del buffer delle curve 2 è necessaria per le curve che vengono progettate col buffer di scambio. Essa è strutturata come l’area di selezione del buffer delle curve 1.

5.5 Area di numeri di pagina

Utilizzo

Nell'area di numeri di pagina i pannelli operatori archiviano le informazioni sulla pagina richiamata sul pannello operatore.

In questo modo è possibile trasferire al pannello di visualizzazione (AG) informazioni sul contenuto attuale del display e di attivare da lì determinate reazioni, come p. es. il richiamo di un'altra pagina.

Premessa

Se deve essere usata l'area di numeri di pagina, essa deve essere determinata come *puntatore area*durante la progettazione. L'area di numeri di pagina può essere creata solo in un AG e lì solo una volta.

L'area di numeri di pagina viene trasferita spontaneamente all'AG, cioè, il trasferimento avviene sempre ogni volta che viene registrata alcuna modifica sul pannello operatore. Perciò, la progettazione di un tempo di polling non è necessaria.

Struttura

L'area di numeri di pagina è un'area di dati con una lunghezza fissa di 5 parole di dati.

Nel seguente è rappresentata la struttura dell'area di numeri di pagina nella memoria del controllore.

	15 … 0
1. parola	tipo di pagina corrente
2. parola	numero di pagina corrente
3. parola	riservato
4. parola	riservato
5. parola	riservato

Registrazione	Configurazione
tipo di pagina corrente	1
numero di pagina corrente	da 1 a 65535

5.6 Utilizzo di ordini del controllore

Descrizione

Tramite ordini del controllore, con il programma del controllore si possono attivare funzioni dal pannello operatore. Di tali funzioni fanno parte ad esempio:

– Visualizza pagina
– Imposta data e orario

Un ordine del controllore viene identificato tramite il proprio numero d'ordine. A seconda dell'ordine del controllore possono poi essere introdotti fino a tre parametri.

Compartimento ordini

Il compartimento ordini serve per consegnare ordini del controllore al pannello operatore e così attivare azioni sul pannello operatore.

Il compartimento ordini viene installato sotto *puntatori area* e ha una lunghezza di quattro parole di dati.

Nella prima c'è il numero dell'ordine. Nelle restanti parole vengono registrati i parametri dell'ordine (massimo 3).

DW	15 0
n+0	Nr. d'ordine
	Parametro 1
	Parametro 2
n+3	Parametro 3

Se la prima parola del buffer degli ordini è diversa da zero, il pannello operatore analizza l'ordine del controllore. Alla fine il pannello operatore pone tale parola di dati di nuovo a zero. Per questo motivo è necessario introdurre prima i parametri nel buffer degli ordini e poi il numero dell'ordine.

I possibili ordini del controllore sono elencati, con i parametri ed il numero d'ordine nell'appendice B.

5.7 Area di coordinazione

L' area di coordinazione ha una lunghezza di due parole di dati. Essa serve ad eseguire le seguenti funzioni:

- Riconoscere l'avvio del pannello operatore nel programma del controllore
- Riconoscere il tipo di funzionamento attuale del pannello operatore nel programma del controllore
- Riconoscere la prontezza alla comunicazione del pannello operatore nel programma del controllore

---

Avvertenza

Ad ogni attualizzazione dell'area di coordinazione da parte del pannello operatore viene sempre scritta l'intera area di coordinazione.

Perciò, il programma PLC non deve fare alcune modifiche nell'area di coordinazione.

Per l'utilizzo dell'area di coordinazione si devono creare sempre ambedue le parole di dati utilizzando la prima parola di dati. La seconda parola di dati è riservata. La figura 5-7 mostra la struttura della prima parola di dati.

Configurazione dei bit nell'area di coordinazione

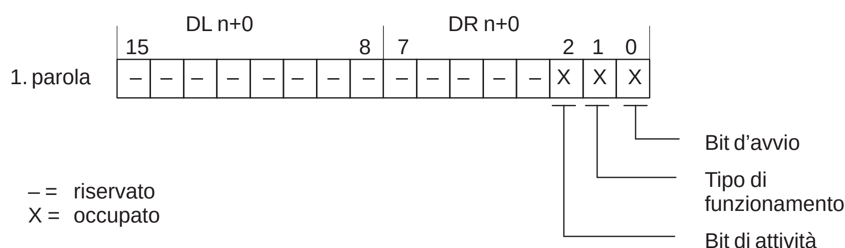


Figura 5-7 Significa dei bit nell'area di coordinazione

Bit d'avvio

Durante l'avvio, il bit d'avvio viene settato a 0 dal pannello operatore per corto tempo. Dopo il processo d'avvio, il bit viene settato permanentemente a 1.

Tipo di funzionamento

Appena il pannello operatore viene messo Offline dal operatore, il bit di tipo di funzionamento viene settato a 1. Durante il funzionamento normale del pannello operatore, lo stato del bit di tipo di funzionamento è 0. Tramite interrogazione di questo bit nel programma del controllore si può determinare il tipo di funzionamento attuale del pannello operatore.

Bit di attività

Ogni secondo, il bit di attività viene invertato dal pannello operatore. Tramite interrogazione di questo bit nel programma del controllore si può controllare se la connessione al pannello operatore è ancora intatto.

5.8 Trasferire data e orario al controllore

Trasferimento della data e del orario

Servendosi del ordine 41 del controllore si può attivare il trasferimento del orario e della data dal pannello operatore al controllore. La data e l'orario vengono scritti nell'area di dati Data/orario tramite l'ordine 41 del controllore, dove poi possono essere valorizzati dal programma del controllore. La figura 5-8 mostra la struttura dell'area dei dati. Tutti i dati sono in codice BCD.

DW	DL (15 ... 8)	DR (7 ... 0)	
n+0	riservato	Ora (0 – 23)	Orario
n+1	Minuto (0...59)	Secondo (0...59)	Orario
n+2	riservato		Orario
n+3	riservato	Giorno della settimana (1...7, 1=So)	Data
n+4	Giorno (1...31)	Mese (1...12)	Data
n+5	Anno (0...99)	riservato	Data

Figura 5-8 Struttura dell'area di dati **orario** e **data**

5.9 Ricette

Descrizione

Nel trasferimento di set di dati tra pannello operatore e controllore, ambedue i controparte comunicazione accedono alternandosi a aree di comunicazione comuni nel controllore. Nel presente capitolo sono trattati la funzione e la struttura dell'area di comunicazione specifica della ricetta ("buffer dati") come pure i meccanismi del trasferimento sincronizzato di set di dati.

Le informazioni per la creazione del buffer dati in ProTool si trovano nella guida in linea.

Tipi di trasferimento

Per il trasferimento dei set di dati fra pannello operatore e controllore si hanno due possibilità:

- Trasferimento senza sincronizzazione (pagina 5-17)
- Trasferimento con sincronizzazione tramite il buffer dati (pagina 5-18)

I set di dati vengono sempre trasferiti direttamente, cioè i valori delle variabili vengono letti e scritti dal/all'indirizzo progettato per la variabile direttamente, senza passare per gli appunti.

Scattare il trasferimento di set di dati

Per scattare il trasferimento di set di dati ci sono due possibilità:

- Comando nella rappresentazione delle ricette (pagina 5-20)
- Ordini di controllore (pagina 5-21)
- Attivare le funzioni progettate (pagina 5-22)

Se il trasferimento di set di dati viene avviato da una funzione progettata o da un ordine di controllore, la rappresentazione delle ricette è allora al pannello operatore utilizzabile senza limitazioni poiché i set di dati vengono trasferiti in sottofondo.

L'elaborazione contemporanea di più richieste di trasferimento non è però possibile. In questo caso il pannello operatore rifiuta un ulteriore trasferimento con una segnalazione di sistema.

Una lista di segnalazioni di sistema importanti con avvertenze per la causa dell'errore e relativo rimedio, si trova nell'appendice A del presente manuale.

5.9.1 Trasferimento senza sincronizzazione

Scopo

Nel caso del trasferimento asincrono di set di dati, tra pannello operatore e controllore **non** si svolge alcuna coordinazione tramite aree di comunicazione usate in comune. Nella progettazione non è per questo motivo necessaria la creazione di un buffer di dati.

Utilizzo

Il trasferimento del set di dati **asincrono** è utile ad esempio sempre se

- per via delle caratteristiche del sistema si può escludere una sovrascrittura incontrollata dei dati da parte della controparte comunicazione,
- il controllore non necessita di informazioni sul numero di ricetta e sul numero di set di dati,
- il trasferimento di set di dati viene attivato in seguito ad un comando al pannello operatore.

Leggere i valori

Allo scatto del trasferimento per la lettura i valori vengono letti dall'indirizzo del controllore e trasferiti al pannello operatore.

- **Avvio tramite comando nella rappresentazione delle ricette**:

  I valori vengono caricati nel pannello operatore. Lì l'utente può elaborare ulteriormente tali valori, ad esempio modificarli, salvarli ecc.

- **Avvio tramite funzione o ordine di controllore**:

  I valori vengono subito salvati sul supporto dati.

Scrivere i valori

Allo scatto del trasferimento per la scrittura, i valori vengono scritti nell'indirizzo del controllore.

- **Avvio tramite comando nella rappresentazione delle ricette**:

  I valori correnti vengono scritti nel controllore.

- **Avvio tramite funzione o ordine di controllore**:

  I valori dal supporto dati vengono scritti nel controllore.

5.9.2 Trasferimento con sincronizzazione

Scopo

Con il trasferimento sincrono, ambedue le controparti di comunicazione settano bit di stato nel buffer dati usato in comune. In tal modo essi sono in grado di impedire nel programma del controllore una sovrascrittura a reciproca ed incontrollata dei dati.

Utilizzo

Il trasferimento del set di dati **sincrono** è utile ad esempio sempre se

- il controllore è il “partner attivo” nel trasferimento di set di dati,
- nel controllore devono essere valutate informazioni sul numero di ricetta e sul numero di set di dati,
- il trasferimento di set di dati viene attivato tramite ordine di controllore.

Presupposto

In tal modo i set di dati vengano trasferiti tra pannello operatore e controllore in modo sincronizzato, è necessario che nella progettazione siano soddisfatti i seguenti presupposti:

- Il buffer dati è creato in *Apparecchiatura* → *Puntatori area*.
- Nelle proprietà della ricetta è indicato il controllore con il quale il pannello operatore sincronizza il trasferimento dei set di dati.

  Il controllore si imposta editor delle ricette in *Proprietà* → *Trasferimento*.

Le informazioni dettagliate si trovano nel *manuale utente ProTool Progettazione di sistemi a base di Windows*.

5.9.3 Buffer dati per il trasferimento sincronizzato

Struttura

Il buffer dati ha una lunghezza fissa di 5 parole. Esso è strutturato nel modo seguente:

	15 … 0
1. parola	Numero della ricetta corrente (1 - 999)
2. parola	Numero di set di dati corrente (0 - 65.535)
3. parola	riservato
4. parola	Stato (0, 2, 4, 12)
5. parola	riservato

Parola di stato

La parola di stato (parola 4) può assumere i seguenti valori:

Valore		Significato
Decimale	Binario	
0	0000 0000	Trasferimento ammesso, buffer dati libero
2	0000 0010	Trasferimento in corso
4	0000 0100	Trasferimento concluso senza errori
12	0000 1100	Trasferimento concluso con errori

5.9.4 Scorrimento della sincronizzazione

Lettura dal controllore tramite comando nella rappresentazione delle ricette

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta da in leggere come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati e imposta il numero di set di dati a zero.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operatore legge i valori dal controllore e li visualizza nella rappresentazione delle ricette.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Scrittura nel controllore tramite comando nella rappresentazione delle ricette

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati da scrivere come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operatore scrive i valori correnti nel controllore.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Il programma del controllore può adesso eventualmente valutare i dati trasferiti. Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Lettura dal controllore tramite ordine di controllore “PLC → DAT” (Nr. 69)

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nell’ordine come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione senza conferma.
3	Il pannello operatore legge i valori dal controllore e li salva nel set di dati indicato nell’ordine.	
4	• Nel caso in cui nell’ordine si è scelto “Sovrascrivere”, un set di dati presente viene sovrascritto senza domanda di conferma. Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”. • Nel caso in cui nell’ordine è stato scelto “Non sovrascrivere” e il set di dati esiste già, il pannello operatore interrompe l’operazione.	
5	Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Informazioni sulla struttura dell’ordine del controllore si trovano a pagina 5-24.

Scrittura nel controllore tramite ordine di controllore “DAT → PLC” (Nr. 70)

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nell’ordine come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione senza conferma.
3	Il pannello operatore scrive i valori correnti nel controllore.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Il programma del controllore può adesso eventualmente valutare i dati trasferiti. Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Informazioni sulla struttura dell’ordine del controllore si trovano a pagina 5-24.

Lettura dal controllore tramite funzione progettata

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nella funzione come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operatore legge i valori dal controllore e li salva nel set di dati indicato nella funzione.	
4	• Nel caso in cui nella funzione si è scelto “Sovrascrivere”, un set di dati presente viene sovrascritto senza domanda di conferma. Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”. • Nel caso in cui nella funzione è stato scelto “Non sovrascrivere” e il set di dati esiste già, il pannello operatore interrompe l’operazione.	
5	Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Scrittura nel controllore tramite funzione progettata

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nella funzione come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operatore scrive i valori correnti nel controllore.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Il programma del controllore può adesso eventualmente valutare i dati trasferiti. Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Avvertenza

La valutazione di numero della ricetta e numero di set di dati nel controllore, può avvenire, a causa della consistenza dei dati, solo dopo che lo stato nel buffer dati è impostato su “trasferimento concluso” o “trasferimento concluso con errori”.

Possibili cause d'errore

Se il trasferimento di set di dati viene terminato con errori, questo può avere le seguenti cause:

- Indirizzo di variabili non impostato nel controllore,
- Sovrascrittura di set di dati non possibile,
- Numero di ricetta non presente
- Numero di set di dati non presente

Una lista di segnalazioni di sistema importanti con avvertenze per la causa dell'errore e relativo rimedio, si trova nell'appendice A del presente manuale.

Reazione a un interruzione a causa di un errore

Il pannello operatore reagisce come segue a un'interruzione del trasferimento a causa di un errore:

- **Avvio tramite comando nella rappresentazione delle ricette**:

  Avvertenze nella barra di stato della rappresentazione delle ricette e emissione di segnalazioni di sistema.
- **Avvio tramite funzione**:

  Emissione di segnalazioni di sistema.
- **Avvio tramite ordine di controllore**:

  Nessuna conferma al pannello operatore.

Indipendentemente da ciò, si può interrogare lo stato del trasferimento tramite controllo della parola di stato nel buffer dati.

5.9.5 Ordini di controllore per ricette

Scopo

Il trasferimento di set di dati tra pannello operatore e controllore si può anche avviare dal programma del controllore. In tal caso non è necessario alcun comando al pannello operatore.

Per questo tipo di trasferimento si trovano a disposizione i due ordini di controllore **Nr. 69** e **Nr. 70**.

Nr. 69: Lettura di set di dati dal controllore (“PLC → DAT”)

L’ordine di controllore **Nr. 69** trasferisce i set di dati dal controllore al pannello operatore. L’ordine di controllore è strutturato nel modo seguente:

	Byte sinistro (LB)	Byte destro (RB)
Parola 1	0	69
Parola 2	Numero di ricetta (1 – 999)	
Parola 3	Numero di set di dati (1 – 65.535)	
Parola 4	Non sovrascrivere il set di dati presente: 0 Sovrascrivere il set di dati presente: 1	

Nr. 70: Scrittura di set di dati nel controllore (“DAT → PLC”)

L’ordine di controllore **Nr. 70** trasferisce i set di dati dal pannello operatore al controllore. L’ordine di controllore è strutturato nel modo seguente:

	Byte sinistro (LB)	Byte destro (RB)
Parola 1	0	70
Parola 2	Numero di ricetta (1 – 999)	
Parola 3	Numero di set di dati (1 – 65.535)	
Parola 4	—	

Parte III Accoppiamento al SIMATIC S7

Amministrazione della comunicazione per SIMATIC S7

6

Questo capitolo descrive la comunicazione fra il pannello operatore ed il SIMATIC S7. Vengono descritte le differenti configurazioni di rete che possono venire integrate nel pannello operatore.

Informazioni generali

Il sistema controllore SIMATIC S7 può venire accoppiato ai pannelli operatori servendosi di diverse configurazioni di rete. La configurazione di rete dipende dalla CPU impiegata. Sono possibili le seguenti configurazioni di rete:

Controllore		Profilo di protocollo
Impostabile nel ProTool	**Moduli**	
SIMATIC S7-300/400	CPU, moduli funzionali in grado di comunicare (FM)	MPI, DP[1], Standard[1], Universale[1]
SIMATIC S7-200	CPU	PPI[2], MPI[1], DP[1] Standard[1] Universale[1]
1) Solo CPU con PROFIBUS–DP Interface 2) Nicht MP 270 e TP 170A		

Pannelli operatori supportati

I seguenti pannelli operatori possono essere accoppiati al SIMATIC S7:

– PC
– FI 25/45
– Panel PC
– OP 37/Pro
– MP 270
– TP 170A

Installazione

Il driver per l'accoppiamento al SIMATIC S7 viene fornito insieme al software di progettazione ed installato automaticamente.

L'accoppiamento del pannello operatore al SIMATIC S7 si limita principalmente alla connessione fisica del pannello operatore. Per l'accoppiamento nel controllore non sono necessari blocchi speciali.

6.1 Principio di funzionamento

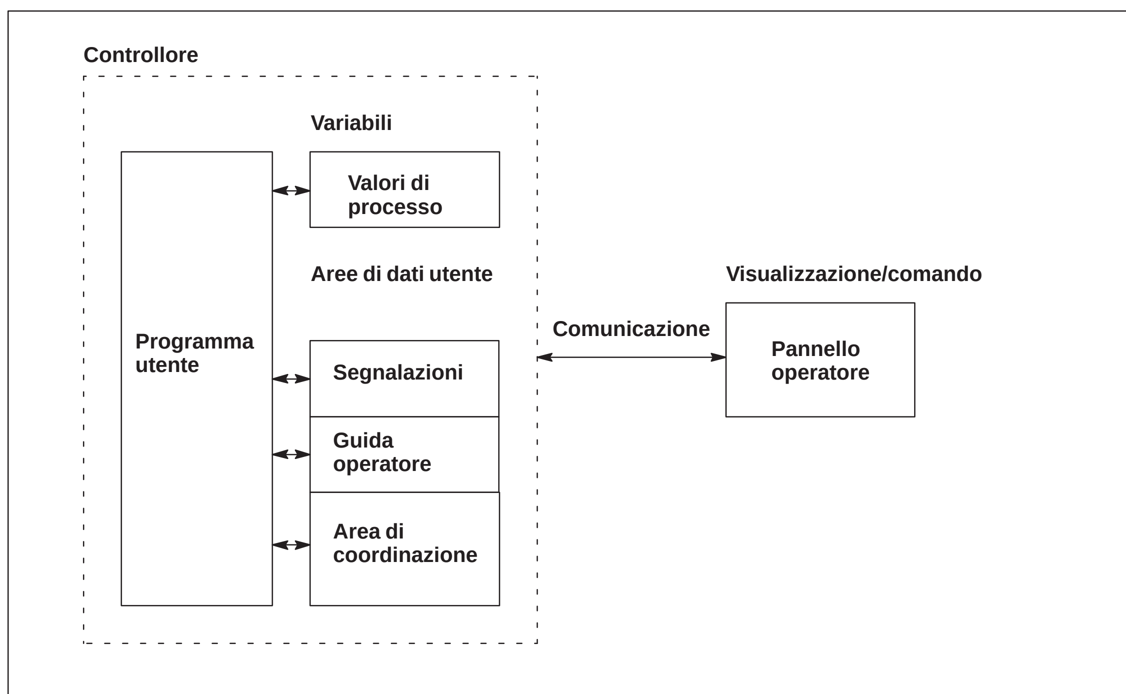


Figura 6-1 Struttura di comunicazione

Compito delle variabili

Lo scambio generale di dati tra il SIMATIC S7 ed il pannello operatore avviene tramite i valori di processo. A questo scopo occorre creare variabili nella progettazione, che puntano su un indirizzo nel SIMATIC S7. Il pannello operatore legge dall'indirizzo indicato il valore e lo visualizza. Nello stesso modo, l'operatore può fare un introduzione sul pannello operatore che poi viene scritta nel indirizzo del SIMATIC S7.

Aree di dati utente

Le aree di dati utente servono allo scambio di dati speciali e per questo devono venire installate solo se si utilizzano questi dati.

Le aree di dati utente sono ad esempio necessarie per:
– Segnalazioni,
– Curve,
– Ordini di controllore,
– Pilotaggio di LED,
– Controllo del segnale di attività.

Una descrizione precisa delle aree di dati utente si trova nel capitolo 7.

6.2 Parametrizzare il SIMATIC S7

Configurazione di rete

I pannelli operatori comunicano con il S7–200 e 300/400 tramite il protocollo S7. L'accoppiamento è possibile sia tramite l'interfaccia MPI sia anche con l'interfaccia PROFIBUS della CPU. La configurazione di rete più semplice è composta da una CPU e da un pannello operatore. Un'ampliamento è ad esempio una CPU e più pannelli operatori. La figura 6-2 mostra le diverse configurazioni di rete possibili.

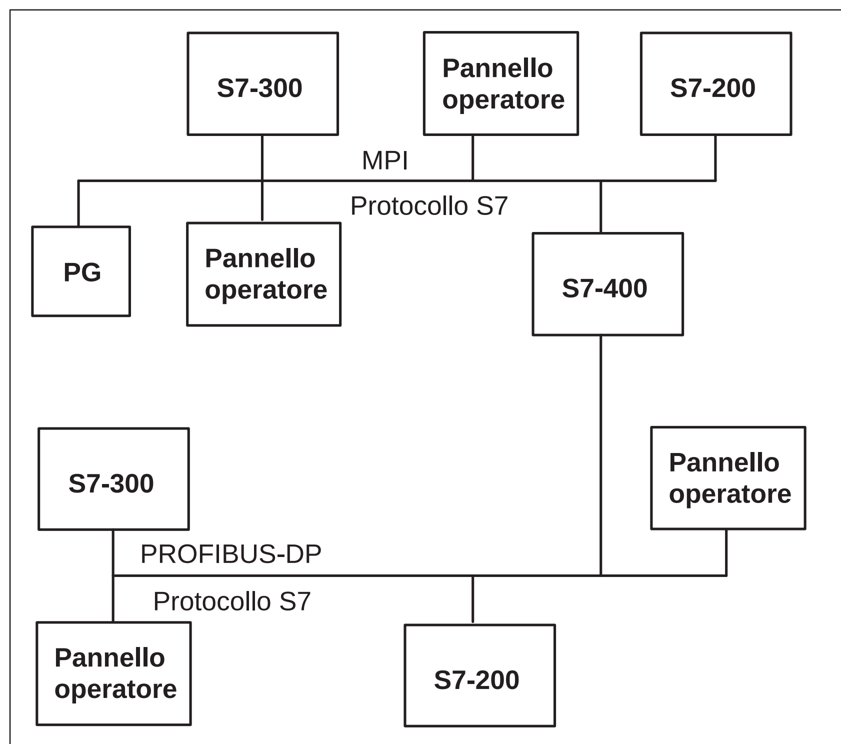


Figura 6-2 Configurazioni di rete S7

Per il collegamento del pannello operatore al SIMATIC S7 sono ammessi i seguenti componenti:

SINEC L2 Bus Terminal RS485	No. ord.: 6GK15000A_006
Connetore di bus SINEC L2 (diritto)	No. ord.: 6GK15000EA00
Connetore di bus SINEC L2 (curvato)[1)]	No. ord.: 6ES79720B200XA0
SINEC L2 FO Bus Terminal	No. ord.: 6GK15001A_00
Cavo	No. ord.: 6ES79010_ _ _00AA0

1) Se viene usato il connetore di bus curvato non è più possibile tirare fuori o inserire un memory card.
'_' = codice di lunghezza

Per l'accoppiamento di un al SIMATIC S7 si necessita in più un processore di comunicazione (CP). La tabella seguente mostra i CP ammessi.

Processore di comunicazione	Windows 95	Windows NT
CP5611	X	X
CP5412	X	X
CP5511	X	X

Tipi di dati supportati

Per la progettazione di variabili e puntatori area sono disponibili i tipi di dati elencati nella tabella 6-1:

Tabella 6-1 Tipi di dati supportati

Tipi di dati supportati per S7–300/400		
Tipo di dati	**Indirizzamento**	**Formato**
Blocco di dati	DB	CHAR, BYTE, INT, WORD, DINT, DWORD, REAL, BOOL, STRING, TIMER, COUNTER
Memory	M	CHAR, BYTE, INT, WORD, DINT, DWORD, REAL, BOOL, STRING, TIMER, COUNTER
Ingresso	I	CHAR, BYTE, INT, WORD, DINT, DWORD, REAL, BOOL, STRING
Ingresso periferico	PI	CHAR, BYTE, INT, WORD, DINT, DWORD, REAL, BOOL, STRING
Uscita	Q	CHAR, BYTE, INT, WORD, DINT, DWORD, REAL, BOOL, STRING
Uscita periferica	PQ	CHAR, BYTE, INT, WORD, DINT, DWORD, REAL, BOOL, STRING
Timer	T	Timer
Contatore	C	COUNTER
Tipi di dati supportati per S7–200		
Variabile	V	CHAR, BYTE, INT, WORD, DINT, DWORD, REAL, BOOL, STRING
Ingresso	I	CHAR, BYTE, INT, WORD, DINT, DWORD, REAL, BOOL, STRING
Uscita	Q	CHAR, BYTE, INT, WORD, DINT, DWORD, REAL, BOOL, STRING
Memory	M	CHAR, BYTE, INT, WORD, DINT, DWORD, REAL, BOOL, STRING
Timer	T	TIMER
Contatore	C	COUNTER

6.3 Accoppiamento a S7–200, S7-300 e S7-400 tramite MPI

Configurazione

Per l'accoppiamento tramite MPI, il pannello operatore viene collegato all'interfaccia MPI del S7-300/400. Per questo motivo è possibile collegare più OP ad un S7 e più S7 ad un pannello operatore.

La figura 6-3 mostra una possibile configurazione di rete. I numeri 1,2, ecc. sono esempi di indirizzi. Gli indirizzi dei partecipanti S7 vengono assegnati con la configurazione hardware o della rete STEP 7.

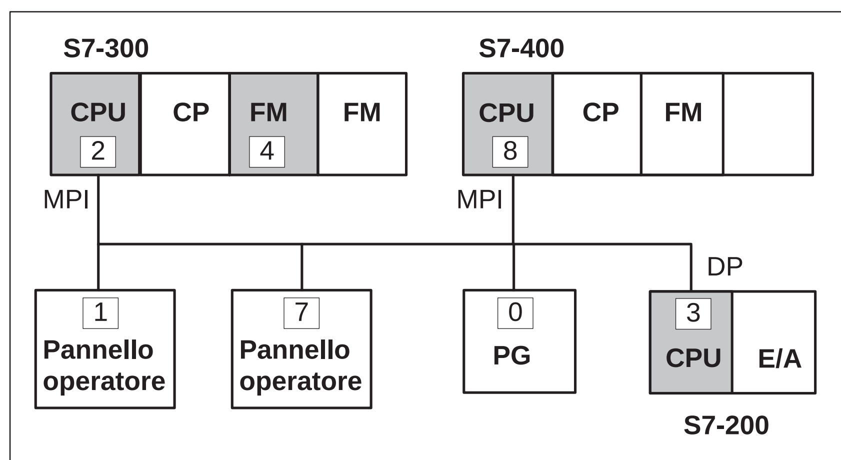


Figura 6-3 Accoppiamento del pannello operatore al SIMATIC S7

Partner di comunicazione

Tramite la connessione MPI, ogni modulo del S7 che è capace di comunicare può venire usato come partner di comunicazione per il pannello operatore. Tale sono:

– ogni CPU
– moduli funzionali capaci di comunicare (FM) come ad esempio FM356

I moduli capaci di comunicare sono a sfondo grigio in figura 6-3.

Numero di pannelli operatori collegabili

Un pannello operatore può scambiare contemporaneamente dati con al massimo 8 controparti di comunicazione (p. es. CPU o FM). Nel caso del S7–200, i partner di comunicazione sono 4.

Viceversa per ogni unità in grado di comunicare è permesso un numero definito di collegamenti al pannello operatore. Ad esempio ad una CPU314 possono essere collegati contemporaneamente tre OP, invece ad una CPU4141 gli OP collegati contemporaneamente possono essere 31. Il numero massimo di collegamenti che un modulo può avere contemporaneamente può essere trovato nella documentazione del modulo stesso.

Configurare il pannello operatore

Per essere in grado di comunicare o di scambiare dati con una CPU o con un FM, il pannello operatore deve essere configurato corrispondentemente. Per fare ciò, durante la progettazione con ProTool/Pro si deve determinare l'indirizzo del pannello operatore e parametrizzare le connessioni ai partner di comunicazione.

Durante la creazione di un nuovo progetto, l'assistente progetto richiede la determinazione del controllore. Scegliere prima il protocollo `SIMATIC S7–200` o `SIMATIC S7–300/400` e poi impostare i parametri seguenti sotto il bottone *Parametri*. Per modifiche postume dei parametri scegliere il termine *Controllore* nella finestra del progetto.

Parametri

I parametri sono suddivisi in tre gruppi.

- In *Parametri OP* impostare i parametri per il pannello operatore nella configurazione di rete. Questo si esegue solo una volta. Ogni modifica dei parametri per il pannello operatore vale per tutti i partner di comunicazione.
- In *Parametri di rete* impostare i parametri per la rete alla quale è accoppiato il pannello operatore. Cliccando su *Altri* si può impostare l'HSA e il numero dei master in rete.

  Se ProTool è stato installato sotto "STEP 7 integrato" e il pannello operatore è stato connesso alla rete, i parametri di rete vengono adottati. Se si clicca su *Altri* vengono visualizzati i parametri di rete globali.
- In *Controparte di comunicazione* si indirizza il modulo S7, con il quale il pannello operatore deve scambiare dati. Ad ogni partner va attribuito un nome simbolico.

Nella tabella 6-2 vengono chiariti i singoli parametri.

Impostazione dell'interfaccia

Per i PC con Windows, OP 37/Pro, FI 25/45 e Panel PC occorre ancora impostare l'interfaccia.

L'interfaccia viene impostata sotto Windows come segue: *Impostazioni → Pannello di controllo → PG/PC Impostazione dell'interfaccia*

Punto d'accesso dell'applicazione	S7ONLINE
Parametrizzazione del modulo usata	MPI (con MPI) PROFIBUS (con PROFIBUS)

Per apparecchiature con Windows CE, come p. es. MP 270, non sono necessarie alcune impostazioni.

Tabella 6-2 Parametri di configurazione

Gruppo	Parametro	Spiegazione
Parametri per il pannello operatore	Indirizzo	Indirizzo MPI del pannello operatore
	Interfaccia	Interfaccia del pannello operatore tramite la quale esso è collegato alla rete MPI
	Unico Master sul bus	In tal modo viene disattivata un'ulteriore funzione di sicurezza contro disturbi di bus durante l'accoppiamento del pannello operatore alla rete. Una stazione passiva (Slave) può solo trasferire dati se viene invitata di fare ciò da una stazione attiva (Master). Se sono collegati solamente slaves al pannello operatore, questa funzione di sicurezza deve essere disattivata attivando l'opzione *Unico master sul bus*. Per il S7-200 occorre impostare un pannello operatore come Master.
Parametri di rete	Profilo	Il profilo del protocollo che viene usato nella configurazione di rete. Qui impostare *MPI*.
	Baudrate	Il baudrate con cui si comunica nella configurazione di rete.

Tabella 6-2 Parametri di configurazione , continuazione

Gruppo	Parametro	Spiegazione
Partner di comunicazione	Indirizzo	Indirizzo MPI dell'unità S7 (CPU, FM o CP), a cui è collegato il pannello operatore.
	Posto connettore	Numero del posto connettore in cui è inserita l'unità S7 con cui il pannello operatore scambia i dati.
	Rack	Numero del rack in cui è inserita l'unità S7 con cui il pannello operatore scambia i dati.
	Servizio ciclico	Se il servizio ciclico è inserito, il controllore ottimizza il trasferimento di dati tra il pannello operatore ed il controllore. Così viene raggiunta una performance migliore. Questo parametro non e rilevante per il S7-200. **Restrizione:** Per il servizio parallelo di più pannelli operatori occorre scegliere il servizio ciclico.
Pulsante *Altri*	HSA	Il più alto indirizzo della stazione; esso deve essere lo stesso in tutta la configurazione di rete.
	Master	Numero dei master presenti in rete. Questo dato è necessario nella rete PROFIBUS affinché i parametri del bus vengano calcolati correttamente.

6.3.1 Indirizzazione del S7–300 per la MPI

Indirizzo MPI

Ogni unità in grado di comunicare nel S7–300 ha un indirizzo univoco che si deve assegnare solo una volta nella configurazione di rete. Per ogni rack può essere impiegata solo una CPU. La figura 6-4 mostra il collegamento diretto dall'OP all'interfaccia MPI della CPU.

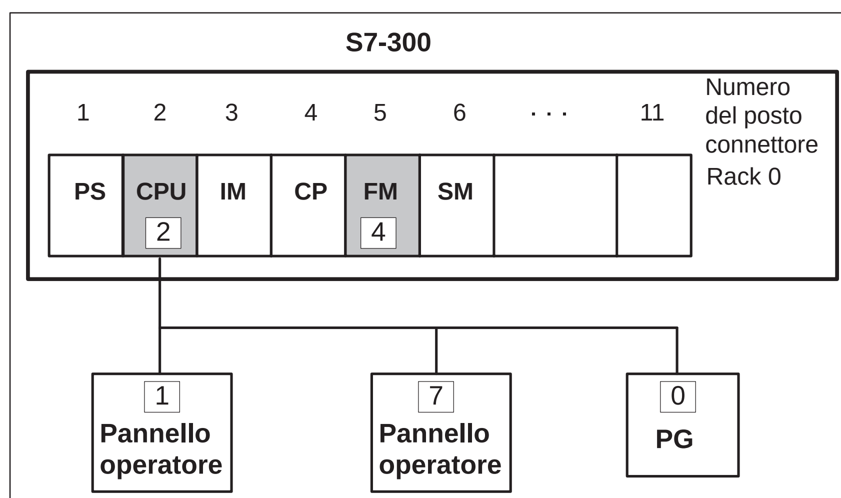


Figura 6-4 Configurazione di rete con l'S7–300 e pannello operatore – un rack

Indirizzo del partner

Durante l'indirizzazione si deve distinguere tra partner *con proprio indirizzo MPI* e partner *senza proprio indirizzo MPI*.

– Con i partner con proprio indirizzo MPI va indicato solo l'indirizzo MPI. Posto connettore e telaio di montaggio sono irrilevanti.

– Per i partner senza proprio indirizzo MPI si deve indicare l'indirizzo MPI del partner tramite cui avviene l'accoppiamento. Inoltre occorre indicare il posto connettore ed il rack del partner senza indirizzo MPI.

Esempio: Indirizzo della CPU

Per abilitare il pannello operatore per comunicare con la CPU mostrata in figura 6-4, occorre impostare i seguenti parametri per il *partner di comunicazione* S7–CPU durante la progettazione:

Esempio per figura 6-4		
	Proprio indirizzo MPI	**Senza indirizzo MPI proprio**
Indirizzo	2	2
Posto connettore	0	2
Rack	0	0

Questi valori sono anche impostati come valori di default nel ProTool/Pro.

Indirizzo del FM

Il pannello operatore è solo in grado di comunicare con unità FM che hanno un indirizzo MP. Questi sono tutti gli FM che sono collegati al bus K.

Le unità FM che non hanno un indirizzo MPI sono collegate al bus P. A questi appartiene p. es. l’FM350. I dati di questo FM si possono visualizzare dall’immagine I/U della CPU tramite il pannello operatore.

Esempio per figura 6-4		
	Proprio indirizzo MPI	**Senza indirizzo MPI proprio**
Indirizzo	4	2
Posto connettore	0	5
Rack	0	0

Numero di rack

Un S7–300 può constare di al massimo 4 rack. Il pannello operatore può comunicare con ogni unità in grado di comunicare che è inserita in questi rack. La figura 6-5 mostra una configurazione con più rack e l'indirizzamento.

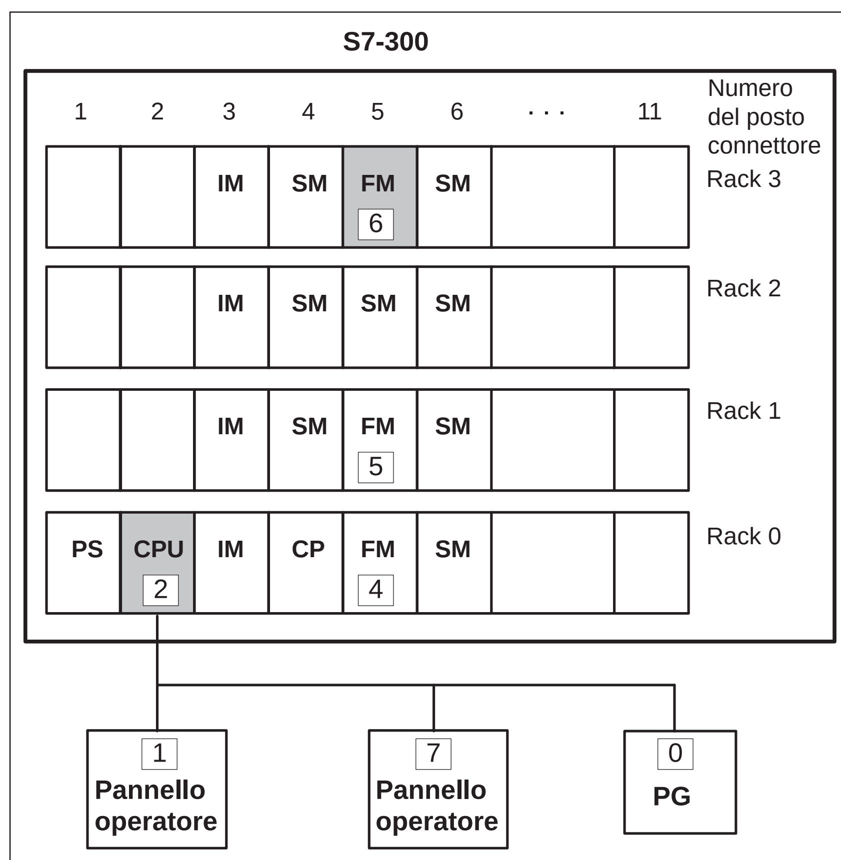


Figura 6-5 Configurazione di rete con l'S7–300 e pannello operatore – quattro rack

Esempio: Indirizzo del FM

Per abilitare il pannello operatore per comunicare con il FM mostrato grigio in figura 6-5, occorre impostare i seguenti parametri per il *partner di comunicazione* durante la progettazione:

Esempio per figura 6-5		
	Proprio indirizzo MPI	**Senza indirizzo MPI proprio**
Indirizzo	6	2
Posto connettore	0	5
Rack	0	3

6.3.2 Indirizzazione del S7–400 per la MPI

Indirizzo MPI

Solo le unità provviste di un connettore MPI hanno anche un indirizzo MPI. L'indirizzo MPI può essere assegnato solo una volta nella configurazione di rete. Le unità che non hanno un connettore MPI vengono indirizzate indirettamente tramite

– l'indirizzo MPI dell'unità a cui è collegato il pannello operatore

– il posto connettore ed il rack, in quali è inserito il modulo con quale il pannello operatore deve comunicare.

La figura 6-6 mostra una semplice configurazione di rete con un rack.

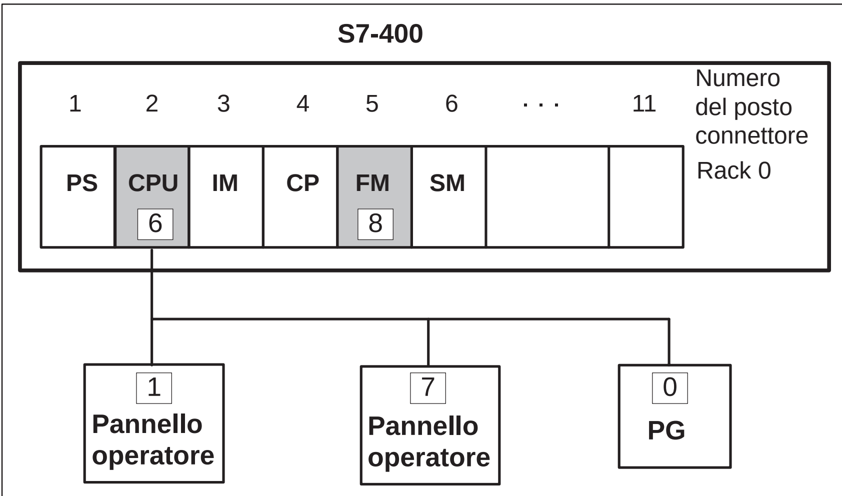


Figura 6-6 Configurazione di rete con l'S7–400 e pannello operatore – un rack

Esempio: Indirizzo della CPU

Per abilitare il pannello operatore per comunicare con la CPU mostrata grigia in figura 6-6, occorre impostare i seguenti parametri per il *partner di comunicazione* durante la progettazione:

Esempio per figura 6-6		
	Proprio indirizzo MPI	**Senza indirizzo MPI proprio**
Indirizzo	6	6
Posto connettore	0	2
Rack	0	0

Esempio: Indirizzo del FM

Per abilitare il pannello operatore per comunicare con il FM mostrato grigio in figura 6-6, occorre impostare i seguenti parametri per il *partner di comunicazione* durante la progettazione:

Esempio per figura 6-6		
	Proprio indirizzo MPI	**Senza indirizzo MPI proprio**
Indirizzo	8	6
Posto connettore	0	5
Rack	0	0

Pannello operatore al FM

Il pannello operatore può solo comunicare con unità FM che sono collegate al bus K. A questi appartiene p. es. l’FM453.

6.3.3 Indirizzazione del S7-200 con MPI e PROFIBUS

Configurazione

Nella configurazione di rete il controllore SIMATIC S7-200 deve essere configurato come stazione passiva. Un pannello operatore deve essere progettato come master. Il S7-200 viene collegato tramite il connettore DP, i baudrate impostabili sono 9,6 e 19,2 KBaud.

Ad un pannello operatore si possono collegare al massimo un 4 controllori. Per ogni controllori sono ammessi al massimo 3 pannelli operatori. La figura 6-7 mostra ambedue configurazioni di rete. In una sola rete MPI si può usare qualsiasi combinazione delle configurazioni possibili. Quale pannello operatore comunica con quale controllore viene impostato in ProTool. Ogni indirizzo MPI può essere assegnato solo una volta nella configurazione di rete.

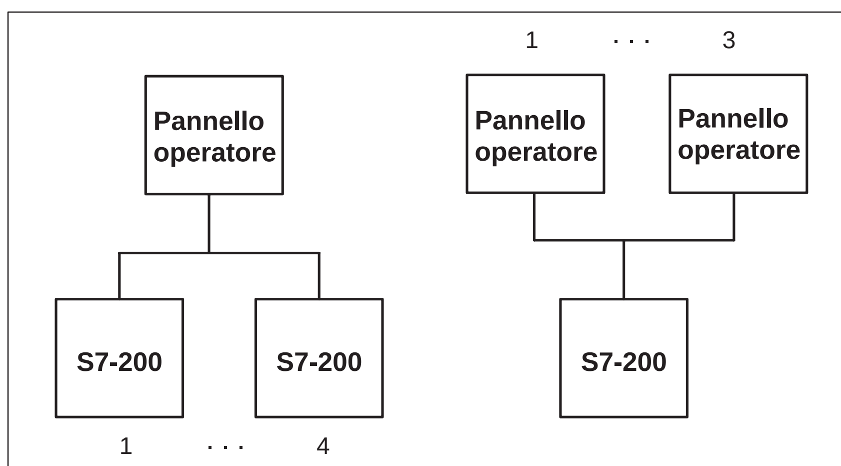


Figura 6-7 Possibili configurazioni del pannello operatore e del S7-200

Esempio per una configurazione

La figura 6-8 mostra una configurazione di rete MPI in quale, ad esempio, un pannello operatore comunica con più controllori.

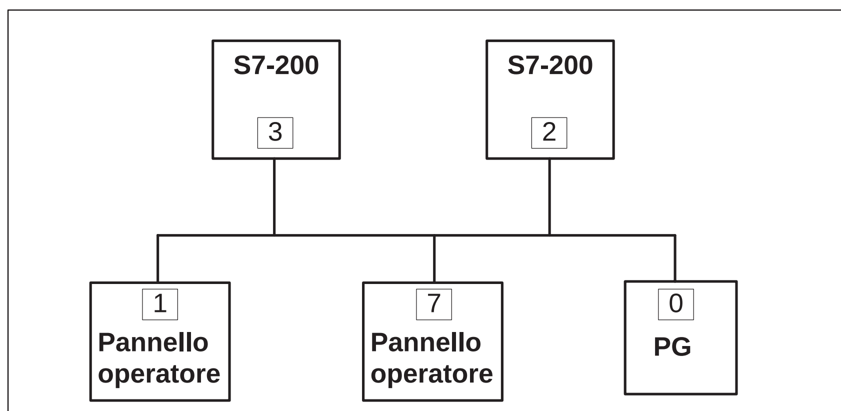


Figura 6-8 Configurazione esemplare per S7-200

In questa configurazione esemplare le apparecchiature possono comunicare nel modo seguente:

Pannello operatore Indirizzo	Controllore Indirizzo
1	3+2
7	2

Avvertenza

Sul Port 0 di un SIMATIC S7-200 di prima generazione (CPU 214, 215, 216) ci possono essere problemi di comunicazione per MPI/DP. Per questo si consiglia il collegamento al Port 1. Per un CPU 214 (che non ha un Port 1) il baudrate si deve diminuire a 9,6 kBaud.

6.4 Accoppiamento al S7-200, S7-300 e S7-400 tramite PROFIBUS

Configurazione

Nella rete del PROFIBUS, un pannello operatore si può collegare a tutte le unità S7 che sono provviste di un interfaccia integrata PROFIBUS o PROFIBUS–DP e che supportano il protocollo S7. Per questo motivo è possibile collegare più OP ad un S7 e più S7 ad un pannello operatore.

La figura 6-9 mostra una possibile configurazione di rete. I numeri 1,2, ecc. sono esempi di indirizzi. Gli indirizzi dei partecipanti S7 vengono assegnati con la configurazione hardware o della rete STEP 7.

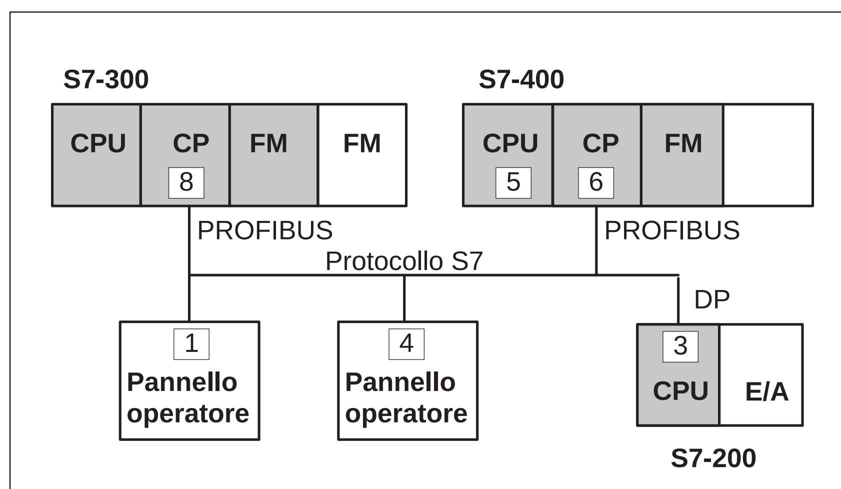


Figura 6-9 Collegamento del pannello operatore al SIMATIC S7 tramite PROFIBUS

Partner di comunicazione

Come con l'interfaccia MPI, il pannello operatore può scambiare dati con ogni unità in grado di comunicare del S7 anche tramite il PROFIBUS e il PROFIBUS–DP. Tale sono:

– ogni CPU che supporta il protocollo S7, come ad esempio CPU 413-2DP, CPU 414-2DP, CPU 315-2DP a partire della versione 315-2AF01-0AB0

– moduli funzionali in grado di comunicare (FM)

– processori di comunicazione (CP), come ad esempio CP342–5DP

Le unità in grado di comunicare con il pannello operatore sono rappresentate a sfondo grigio nella figura 6-9.

Configurare il pannello operatore

Per essere in grado di comunicare o di scambiare dati con una CPU o con un FM, il pannello operatore deve essere configurato corrispondentemente. Per fare ciò, durante la progettazione con ProTool/Pro si deve determinare l'indirizzo del pannello operatore e parametrizzare le connessioni ai partner di comunicazione.

Durante la creazione di un nuovo progetto, l'assistente progetto richiede la determinazione del controllore. Scegliere prima il protocollo `SIMATIC S7–200` o `SIMATIC S7–300/400` e poi impostare i parametri seguenti sotto il bottone *Parametri*. Per modifiche postume dei parametri scegliere il termine *Controllore* nella finestra del progetto.

Parametri

I parametri sono suddivisi in tre gruppi.

- In *Parametri OP* impostare i parametri per il pannello operatore nella configurazione di rete. Questo si esegue solo una volta. Ogni modifica dei parametri per il pannello operatore vale per tutti i partner di comunicazione.
- In *Parametri di rete* impostare i parametri per la rete alla quale è accoppiato il pannello operatore. Cliccando su *Altri* si può impostare l'HSA e il numero dei master in rete.

  Se ProTool è stato installato sotto "STEP 7 integrato" e il pannello operatore è stato connesso alla rete, i parametri di rete vengono adottati. Se si clicca su *Altri* vengono visualizzati i parametri di rete globali.
- In *Controparte di comunicazione* si indirizza il modulo S7, con il quale il pannello operatore deve scambiare dati. Ad ogni partner va attribuito un nome simbolico.

Nella tabella 6-3 vengono chiariti i singoli parametri.

Tabella 6-3 Parametri di configurazione

Gruppo	Parametro	Spiegazione
Parametri per il pannello operatore	Indirizzo	Indirizzo di PROFIBUS del pannello operatore
	Interfaccia	Interfaccia del pannello operatore tramite la quale esso è collegato alla rete PROFIBUS
	Unico Master sul bus	In tal modo viene disattivata un'ulteriore funzione di sicurezza contro disturbi di bus durante l'accoppiamento del pannello operatore alla rete. Una stazione passiva (Slave) può solo trasferire dati se viene invitata di fare ciò da una stazione attiva (Master). Se sono collegati solamente slaves al pannello operatore, questa funzione di sicurezza deve essere disattivata attivando l'opzione *Unico master sul bus*. Per il S7-200 occorre impostare un pannello operatore come Master.
Parametri di rete	Profilo	Il profilo del protocollo che viene usato nella configurazione di rete. Impostare qui *DP*, *Standard* o *Universale*. L'impostazione deve essere uguale in tutta la configurazione di rete.
	Baudrate	Il baudrate con cui si comunica nella configurazione di rete.

Tabella 6-3 Parametri di configurazione, continuazione

Gruppo	Parametro	Spiegazione
Partner di comunicazione	Indirizzo	Indirizzo PROFIBUS dell'unità S7 (CPU, FM o CP), a cui è collegato il pannello operatore.
	Posto connettore	Numero del posto connettore in cui è inserita l'unità S7 con cui il pannello operatore scambia i dati.
	Rack	Numero del rack in cui è inserita l'unità S7 con cui il pannello operatore scambia i dati.
	Servizio ciclico	Se il servizio ciclico è inserito, il controllore ottimizza il trasferimento di dati tra il pannello operatore ed il controllore. Così viene raggiunta una performance migliore. Questo parametro non e rilevante per il S7-200. **Restrizione:** Per il servizio parallelo di più pannelli operatori occorre scegliere il servizio ciclico.
Pulsante *Altri*	HSA	Il più alto indirizzo della stazione; esso deve essere lo stesso in tutta la configurazione di rete.
	Master	Numero dei master presenti in rete. Questo dato è necessario nella rete PROFIBUS affinché i parametri del bus vengano calcolati correttamente.

Indirizzazione per S7–300

Un unità S7 in grado di comunicare viene indirizzata tramite i seguenti parametri:

Indirizzo:	*Indirizzo di PROFIBUS del CP*
Posto connettore:	*Posto connettore della unità S7*
Rack:	*Rack in cui è inserita l'unità S7.*

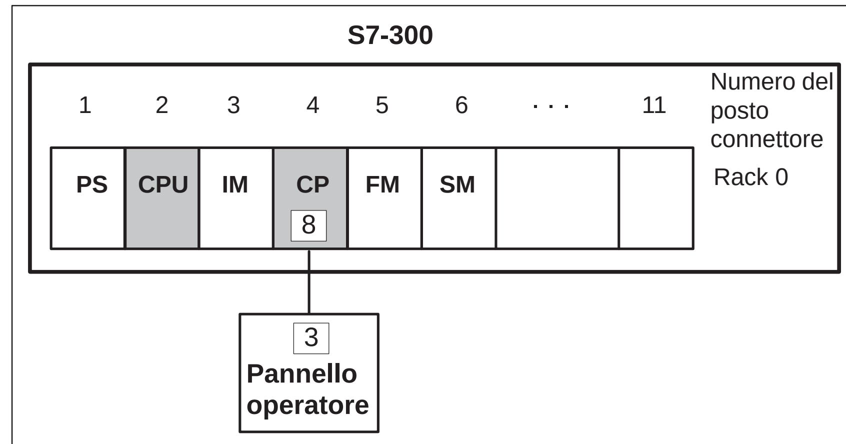


Figura 6-10 Configurazione di rete con l'S7–300 e il pannello operatore – profilo PROFIBUS–DP

La CPU rappresentata nella figura 6-10 viene indirizzata come segue:

Indirizzo:	8
Posto connettore:	2
Rack:	0

Indirizzazione con S7-200

L'indirizzazione del S7-200 avviene come con MPI (vedi capitolo 6.3.3)

Indirizzazione per S7–400

Un unità S7 in grado di comunicare viene indirizzata tramite i seguenti parametri:

Indirizzo:	*Indirizzo di PROFIBUS del CP o dell'interfaccia DP della CPU*
Posto connettore:	*Posto connettore della unità S7*
Rack:	*Rack in cui è inserita l'unità S7.*

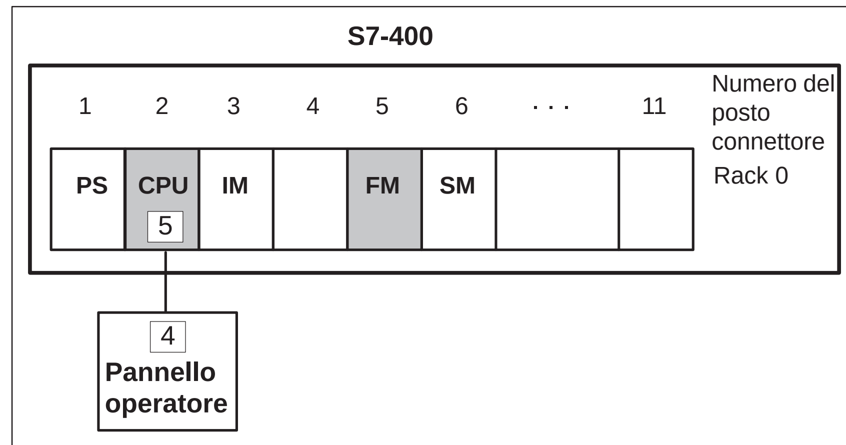


Figura 6-11 Configurazione di rete con l'S7–400 e il pannello operatore – profilo PROFIBUS–DP

La CPU rappresentata nella figura 6-11 viene indirizzata come segue:

Indirizzo:	5
Posto connettore:	0
Rack:	0

L'indirizzamento per l'FM ha il seguente aspetto:

Indirizzo:	5
Posto connettore:	5
Rack:	0

6.5 Accoppiamento a S7200 tramite MPI

Concetto

L'accoppiamento PPI è una connessione di punto a punto nella quale il pannello operatore è il Master e l'S7–200 è lo Slave. Un pannello operatore deve essere progettato come master.

Solo i pannelli operatori con Windows 95/98 e NT supportano il collegamento tramite PPI. I pannelli operatori con Windows CE non supportano il collegamento tramite PPI.

Configurazione

Per l'accoppiamento al S7–200, il pannello operatore viene collegato all'interfaccia MPI del S7-200. Il pannello operatore viene collegato tramite il connettore seriale della CPU. La figura 6-12 mostra una possibile configurazione di rete. I numeri 1, 2, e 3 sono esempi per gli indirizzi.

Ad un pannello operatore si può collegare al massimo un S7–200. Però è possibile di collegare più pannelli operatori ad un S7–200. In tal caso dal punto di vista dell'S7–200 ad un determinato momento è possibile solo un collegamento.

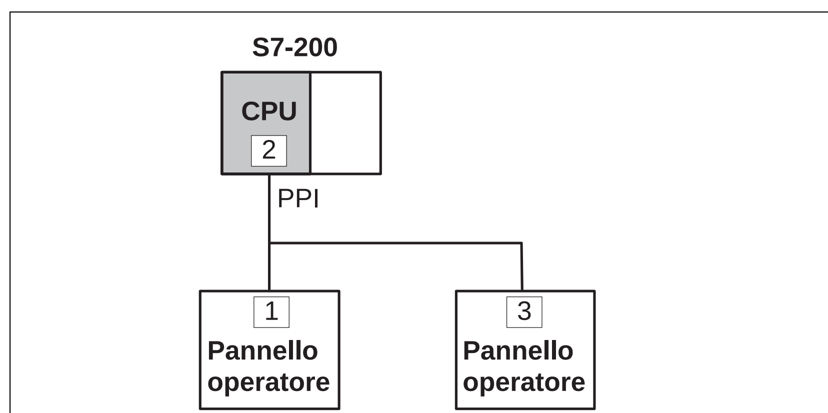


Figura 6-12 Accoppiamento del pannello operatore al SIMATIC S7-200

Esigenze al pannello operatore

Per il collegamento tramite PPI si devono osservare le seguenti esigenze:

- Si deve progettare solo un controllore.
- Il cavo PC-PPI (viene utilizzato per caricare il programma S7) non si deve usare per il collegamento fra pannello operatore e S7-200.
- Per il collegamento sono necessari i processori di comunicazione CP511 o CP5611 nel pannello operatore.

Impostazione dell'interfaccia

Per i PC con Windows, OP 37/Pro, FI 25/45 e Panel PC occorre ancora impostare l'interfaccia.

L'interfaccia viene impostata sotto Windows come segue: *Impostazioni → Pannello di controllo → PG/PC Impostazione dell'interfaccia*

Punto d'accesso dell'applicazione	S7ONLINE
Parametrizzazione del modulo usata	PPI

Configurare il pannello operatore

Per essere in grado di comunicare o di scambiare dati con una CPU, il pannello operatore deve essere configurato corrispondentemente. Per fare ciò, durante la progettazione con ProTool/Pro si deve determinare l'indirizzo del pannello operatore e parametrizzare le connessioni ai partner di comunicazione.

Durante la creazione di un nuovo progetto, l'assistente progetto richiede la determinazione del controllore. Scegliere prima il protocollo `SIMATIC S7 –200` e poi impostare sotto il bottone *Parametri* i parametri indicati nelle seguenti tabelle. Per modifiche postume dei parametri scegliere il termine *Controllore* nella finestra del progetto.

Parametri

I parametri sono suddivisi in tre gruppi.

- In *Parametri OP* impostare i parametri per il pannello operatore nella configurazione di rete. Questo si esegue solo una volta. Ogni modifica dei parametri per il pannello operatore vale per tutti i partner di comunicazione.
- In *Parametri di rete* impostare i parametri per la rete alla quale è accoppiato il pannello operatore. Cliccando su *Altri* si può impostare l'HSA e il numero dei master in rete.
- In *Controparte di comunicazione* si indirizza il modulo S7, con il quale il pannello operatore deve scambiare dati. Ad ogni partner va attribuito un nome simbolico.

Nella tabella 6-4 vengono chiariti i singoli parametri.

Tabella 6-4 Parametri di configurazione

Gruppo	Parametro	Significato
Parametri per il pannello operatore	Indirizzo	Indirizzo PPI del pannello operatore.
	Interfaccia	Interfaccia del pannello operatore tramite la quale esso è collegato alla rete PPI.
	Unico Master sul bus	Nella configurazione si deve impostare un pannello operatore come Master. Ciò avviene tramite questa casella di controllo.

Tabella 6-4 Parametri di configurazione, continuazione

Gruppo	Parametro	Significato
Parametri di rete	Profilo	Il profilo del protocollo che viene usato nella configurazione di rete. Qui impostare *PPI*.
	Baudrate	Il baudrate (9600 o 19200 Baud) con il quale si comunica nella configurazione di rete.
Partner di comunicazione	Indirizzo	Indirizzo PPI dell'unità S7 alla quale il pannello operatore è collegata.
	Servizio ciclico	Questo parametro non e rilevante per il S7-200.
Pulsante *Altri*	HSA	Il più alto indirizzo della stazione; esso deve essere lo stesso in tutta la configurazione di rete.
	Master	Il numero di master nella rete si deve impostare su *1*.

6.6 Ottimizzazione

Ciclo di rilevamento e tempo di aggiornamento

I cicli di rilevamento per i *puntatori area* indicati nel software di progettazione e i cicli di rilevamento delle variabili sono fattori considerabili per i tempi di aggiornamento veramente raggiungibili. Il tempo di aggiornamento è il ciclo di rilevamento più il tempo di trasferimento più il tempo di elaborazione.

Per raggiungere un tempo di aggiornamento ottimale, nella progettazione bisogna osservare quanto segue:

- Creare le singole aree di dati più piccole possibile e grandi quanto strettamente necessario.
- Definire le aree di dati dello stesso tipo in modo contiguo. Il tempo di aggiornamento effettivo migliora se si crea una grande area invece di tante piccole aree.
- Cicli di rilevamento scelti troppo piccoli peggiorano senza necessità la performance totale. Impostare il ciclo di rilevamento secondo la velocità di modifica dei valori di processo. Il cambiamento della temperatura di un forno, ad esempio, è molto più lento del cambiamento del numero di giri di un motore elettrico.

  Valore di riferimento per il ciclo di rilevamento: circa 1 secondo.
- Per il miglioramento dei tempi di aggiornamento eventualmente rinunciare al trasferimento ciclico delle aree di dati utente (ciclo di rilevamento 0). Per trasferire spontaneamente le aree di dati utente utilizzare invece gli ordini del controllore.
- Memorizzare le variabili di una segnalazione o di una pagina nell'area di dati senza vuoti.
- Per assicurare che alcune modifiche vengano riconosciute sicuramente dal controllore, queste devono aspettare in fila almeno durante il ciclo di rilevamento reale.

Pagine

Per le pagine, l'intervallo di aggiornamento veramente raggiungibile dipende da:

- numero delle aree di dati utilizzate,
- tipo e numero di dati da rappresentare,
- distribuzione dei dati all'interno dell'area di dati.

Per avere tempi di aggiornamento più brevi, durante la progettazione, bisognerebbe osservare quanto segue:

- Utilizzare per le variabili di una pagina solo un blocco dati.
- Organizzare i dati usati nell'area di dati in modo più susseguente possibile.
- Progettare cicli di rilevamento corti solo per quei oggetti che occorre aggiornare veramente presto.

Curve

Se, per le curve triggerate dal bit, il bit cumulativo viene impostato nell'*area di selezione buffer curve*, il pannello operatore aggiorna sempre tutte le curve di cui il bit è impostato in quest'area. Dopo esso resetta nuovamente il bit. Se nel programma S7 bit viene impostato subito di nuovo, il pannello operatore sarà allora impegnato solo con l'aggiornamento delle curve. L'utilizzo del pannello operatore in questo caso è quasi impossibile.

Ordini del controllore

Se vengono trasferiti velocemente molti ordini del controllore al pannello operatore, la comunicazione tra pannello operatore e l'AG può venire sovraccaricata.

Appena il pannello operatore inscrive il valore 0 nella prima parola di dati del compartimento ordini, il pannello operatore ha ricevuto l'ordine del controllore. Ora il pannello operatore elabora l'ordine per cui ha bisogna ancora di tempo. Se invece viene inscritto subito un nuovo ordine del controllore nel compartimento ordini, può durare un certo tempo finché il pannello operatore possa effettuare il prossimo ordine del controllore. Il prossimo ordine del controllore viene accettato solo se è di nuovo disponibile abbastanza prestazione del calcolatore.

7 Aree di dati utente per il SIMATIC S7

Le aree di dati utente servono allo scambio di dati tra controllore e pannello operatore.

Le aree di dati vengono lette e scritte alternativamente, durante la comunicazione, dal pannello operatore e dal programma utente. Interpretando i dati registrati in queste aree il controllore e il pannello operatore attivano reciprocamente azioni definite in modo fisso.

In questo capitolo vengono descritte la funzione, la struttura e le particolarità delle diverse aree di dati.

7.1 Panoramica

Definizione

Le aree di dati utente si possono trovare nei blocchi di dati e nelle aree di merker del controllore. Ad esse appartengono ad esempio le segnalazioni, le ricette e le curve. Le aree di dati utente devono venire installate nella progettazione, tramite il punto di menù *Apparecchiatura* → *Puntatori area*, come pure nel controllore.

Funzionalità

Le aree di dati utente possibili dipendono dal pannello operatore impiegato. La tabella 7-1 offre una panoramica delle possibili funzioni per i singoli pannelli operatori.

Tabella 7-1 Aree di dati utente utilizzabili

Area di dati utente	PC[1]	MP 270	OP 37/Pro	TP 170A
Segnalazioni di servizio	X	X	X	X
Segnalazioni di allarme	X	X	X	–
Aree di acquisizione	X	X	X	–
Immagine LED	–	X	X	–
Area richiesta curve	X	X	X	–
Aree di selezione buffer curve	X	X	X	–
Numero di pagina	X	X	X	–
Ordini di controllore	X	X	X	–
Area di coordinazione	X	X	X	–
Data e orario	X	X	X	X

1) vale per il PC standard, FI 25/45 ed il Panel PC

Tabella 7-2 fa vedere chi ha l'accesso di lettura (**R**) e chi ha l'accesso di scrittura (**W**) per le diverse aree di dati.

Tabella 7-2 Utilizzo delle aree di dati

Area dati	Necessario per	Pannelli operatori	Controllore
Segnalazioni di servizio	Segnalazioni di servizio progettate	R	W
Segnalazioni di allarme	Segnalazioni di allarme progettate	R	W
Acquisizione–PLC	Acquisizione di una segnalazione di allarme dal controllore	R	W

Tabella 7-2 Utilizzo delle aree di dati, continuazione

Area dati	Necessario per	Pannelli operatori	Controllore
OP di acquisizione	Segnalazione del pannello operatore al controllore che è stata acquisita una segnalazione di allarme	W	R
Immagine LED (solo per OP e MP)	Attivazione del LED dal controllore	R	W
Richiesta della curva	Curve di tendenza progettate con ”Trigger tramite bit” oppure curve di buffer progettate	W	R
Selezione curva 1	Curve di tendenza progettate con ”Trigger tramite bit” oppure curve di buffer progettate	R/W	R/W
Selezione curva 2	Curve di buffer con ”buffer di scambio” progettate	R/W	R/W
Numero di pagina	Valorizzazione dal controllore, quale pagina è aperta al presente	W	R
Ordini del controllore	Attivazione delle funzioni sul pannello operatore tramite programma del controllore	R/W	R/W
Area di coordinazione	Richiedere lo stato del pannello operatore nel programma del controllore	W	R
Data e orario	Trasferimento di data e orario dal pannello operatore al controllore	W	R

7.2 Segnalazioni di servizio e di allarme

Definizione

Le segnalazioni sono composte di testo statico e/o di variabili. Il testo e le variabili sono liberamente progettabili.

In linea di principio le segnalazioni vengono suddivise in segnalazioni di servizio e di allarme. È il progettista a definire cosa sia una segnalazione di servizio e cosa sia una segnalazione di allarme.

Una segnalazione di servizio

Una segnalazione di servizio visualizza lo stato ad esempio

- `Motore acceso`
- `Controllore in funzionamento manuale`

Segnalazione di allarme

Una segnalazione di allarme visualizza un'anomalia di funzionamento, ad esempio

- `La valvola non si apre`
- `Temperatura motore troppo alta`

Acquisizione

Dato che le segnalazioni di allarme visualizzano stati di servizio straordinari, è necessario acquisirle. L'acquisizione avviene a scelta

- al pannello operatore da parte dell'operatore o
- impostando un bit nell'area di acquisizione del controllore.

Attivazione di una segnalazione

Una segnalazione viene attivata impostando un bit in una delle aree delle segnalazioni del controllore. La posizione delle aree delle segnalazioni viene definita col software di progettazione. L'area corrispondente però deve venire installate nel controllore.

Non appena nell'area delle segnalazioni di servizio o nell'area delle segnalazioni di allarme del controllore il bit viene impostato e non appena tale area viene trasferita al pannello operatore, quest'ultimo riconosce la corrispondente segnalazione come ”arrivata”.

Viceversa, dopo l'azzeramento dello stesso bit nel controllore, la segnalazione viene registrata dal pannello operatore come ”andata”.

Aree di segnalazione

La tabella 7-3 rappresenta il numero delle aree di segnalazione per segnalazioni di allarme e di servizio, il numero delle aree di acquisizione delle segnalazioni di allarme (Controllore → Pannello operatore o Pannello operatore→ Controllore) come pure le singole lunghezze complessive di tutte le aree per i diversi pannelli operatori.

Tabella 7-3 Aree di segnalazione dei pannelli operatori

Apparecchiatura	**Area segnalazioni di servizio**		**Area segnalazioni di allarme / Area di acquisizione di segnalazioni di allarme**	
	Numero	**Lunghezza** (parole)	**Numero per tipo**	**Lunghezza totale per tipo** (parole)
PC	8	125	8	125
FI 25/45	8	125	8	125
Panel PC	8	125	8	125
OP 37/Pro	8	125	8	125
MP 270	8	125	8	125
TP 170A	8	125	8	125

Assegnazione del bit di segnalazione e del numero di segnalazione

Per ognun bit nel area di segnalazione progettata si può progettare una segnalazione. I bit sono correlati in ordine crescente ai numeri delle segnalazioni.

Esempio:

Per il controllore SIMATIC S7 sia progettata la seguente area delle segnalazioni di servizio:

`DB 60        Indirizzo 42        Lunghezza 5` (in parole)

La figura 7-1 mostra la correlazione dei complessivi 80 (5 x 16) numeri di segnalazione ai singoli numeri di bit nell'area delle segnalazioni di servizio nel controllore.

Questa associazione viene eseguita nel pannello operatore automaticamente.

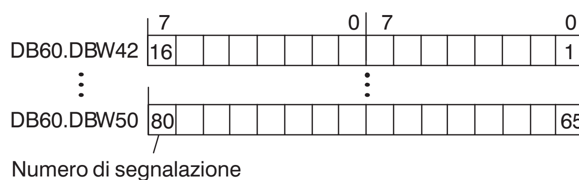


Figura 7-1 Correlazione di bit di segnalazione e numero di segnalazione

Aree di acquisizione

Se il controllore deve venire informato di un'acquisizione di segnalazione di allarme sul pannello operatore oppure se l'acquisizione deve avvenire dal controllore stesso, allora si devono installare le aree di acquisizione corrispondenti nel controllore. Queste aree di acquisizione si devono installare anche nella progettazione.

- **Area di acquisizione pannello operatore → controllore**:
  Tramite questa area, il controllore viene informato ogni volta che una segnalazione di allarme viene acquisita tramite comando sul pannello operatore. A ciò si deve impostare il puntatore area "Acquisizione–OP".
- **Area di acquisizione controllore → pannello operatore**:
  Tramite questa area, una segnalazione di allarme viene acquisita dal controllore. A ciò si deve impostare il puntatore area "Acquisizione–PLC".

Tali aree di acquisizione vanno indicate anche nella progettazione in *Puntatori area*.

La figura 7-2 mostra in modo schematico le singole aree di acquisizione di allarme e di servizio. Lo svolgimento delle acquisizioni è mostrato in figura 7-4 e 7-5.

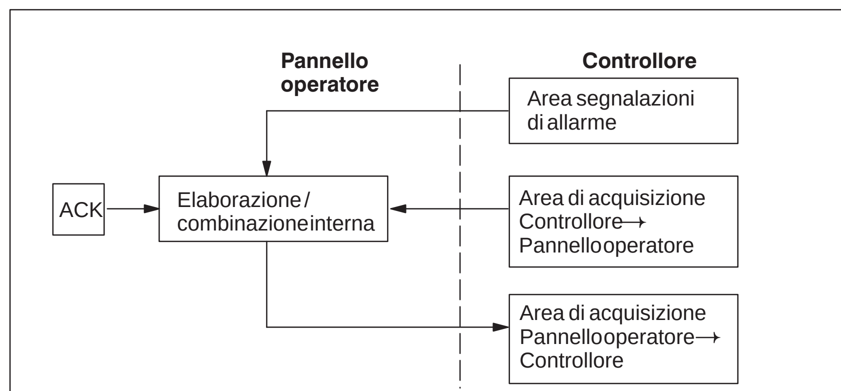


Figura 7-2 Aree di acquisizione di allarme e di servizio

Assegnazione bit di acquisizione al numero di segnalazione

Ognuna segnalazione di allarme ha un numero di segnalazione. Esso è sempre correlato allo stesso bit x dell'area delle segnalazioni di allarme ed allo stesso bit x dell'area di acquisizione. Normalmente l'area di acquisizione ha la stessa lunghezza dell'area segnalazioni di allarme ad essa appartenente.

Se la lunghezza di un'area di acquisizione non comprende l'intera lunghezza dell'area segnalazioni di allarme corrispondente e se esistono aree di acquisizione di segnalazioni di allarme e di servizio successive, vale la seguente correlazione:

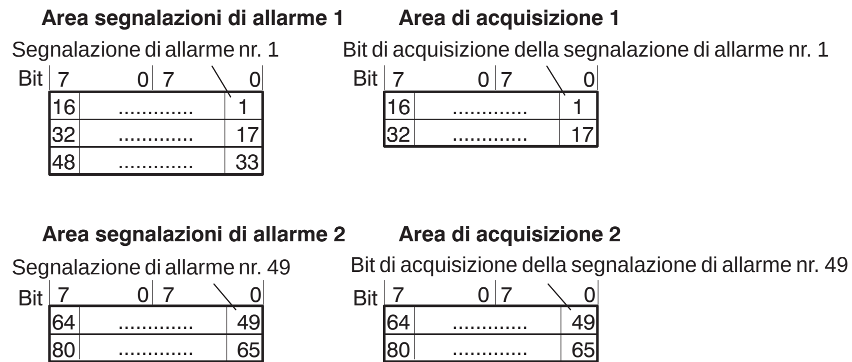


Figura 7-3 Correlazione di bit di acquisizione e numero di segnalazione

Area di acquisizione Controllore→ Panello operatore

Un bit posto dal controllore in questa area provoca l'acquisizione della segnalazione di allarme corrispondente sul pannello operatore e assolve così la stessa funzione come la premuta del tasto ACK. Prima di porre di nuovo il bit nell'area segnalazioni di allarme, deve venire resettato. La figura 7-4 mostra il diagramma di impulsi.

L'area di acquisizione Controllore → Pannello operatore

- deve essere collocata in modo contiguo alla corrispondente area delle segnalazioni di allarme,
- deve avere esattamente lo stesso tempo di polling e
- può avere al massimo la stessa lunghezza della corrispondente area delle segnalazioni di allarme.

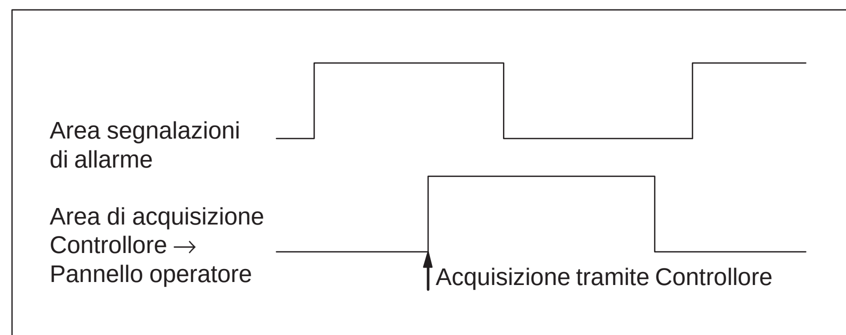


Figura 7-4 Diagramma di impulsi per l'area di acquisizione Controllore → Pannello operatore

Area di acquisizione Pannello operatore→ Controllore

Se un bit viene posto nell'area segnalazioni di allarme, il pannello operatore resetta il relativo bit nell'area di acquisizione. A causa dell'elaborazione dal pannello operatore, questi due processi vengono eseguiti con una certa differenza di tempo. Se la segnalazione di allarme viene acquista al pannello operatore viene settato il bit nell'area di acquisizione. In tal modo il PLC può riconoscere che la segnalazione di allarme è stata acquisita. La figura 7-5 mostra il diagramma di impulsi.

L'area di acquisizione Pannello operatore → Controllore può avere al massimo la stessa lunghezza dell'area segnalazioni di allarme corrispondente.

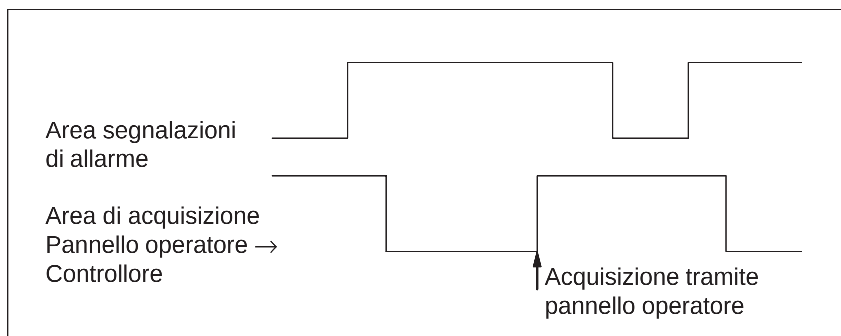


Figura 7-5 Diagramma di impulsi per l'area di acquisizione Pannello operatore → Controllore

Dimensione delle aree di acquisizione

Le aree di acquisizione Controllore → Pannello operatore e Pannello operatore → Controllore non devono essere più grandi della relativa area segnalazioni di allarme. Questa può essere però creata di dimensioni inferiori se l'acquisizione da parte del controllore non deve avvenire per tutte le segnalazioni di allarme. Lo stesso vale anche se l'acquisizione non deve essere riconosciuta nel controllore per tutte le segnalazioni di guasto. La figura 7-6 chiarisce tale caso.

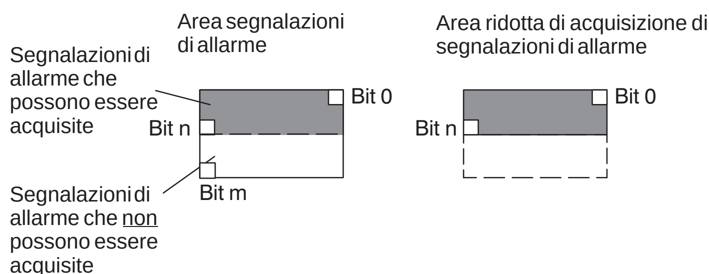


Figura 7-6 Area di acquisizione ridotta

Avvertenza

Memorizzare le segnalazioni di allarme importanti nell'area segnalazioni di allarme a partire dal bit 0 in modo crescente!

7.3 Immagine LED

Utilizzo

Gli Operator Panel (OP) ed i Multi Panel (MP) hanno nei tasti funzionali dei diodi luminosi (LED). I LED possono essere pilotati dal Controllore. In questo modo è possibile segnalare all'operatore accendendo il LED, per esempio, quale tasto si deve premere in una determinata situazione.

Premessa

Per potere attivare gli LED, è necessario di creare le corrispondenti aree di dati – cosiddetti immagini – nel controllore e di specificarle come *puntatori area* durante la progettazione.

Aree di dati

L'immagine LED può essere suddivisa in aree di dati separate come mostrato nella tabella seguente.

Aree dei dati	OP 37/Pro	MP 270
Numero max.	8	8
Lunghezza totale di tutte le aree di dati (parole)	16	16

Assegnazione degli LED

L'assegnazione dei singoli diodi luminosi ai bit delle aree di dati avviene durante la progettazione dei tasti funzionali. In questo caso viene introdotto per ogni LED il numero all'interno dell'area dell'immagine.

Il numero di bit (n) denomina il primo di due bit consecutivi che possono pilotare complessivamente i seguenti stati di accensione dei LED (vedi tabella 7-4):

Tabella 7-4 Frequenza di lampeggio dei LED

Bit n + 1	Bit n	Funzione del LED
0	0	Spento
0	1	Lampeggio
1	0	Lampeggio
1	1	Luce continua

7.4 Aree di richiesta della curva e di selezione del buffer di curva

Curve

Una curva è una rappresentazione grafica di un valore del controllore. La lettura dei valore avviene, a secondo della progettazione, con un trigger a bit o a tempo.

Curve con trigger a tempo

Il pannello operatore legge e carica i valori di curva a base di un tempo ciclico definito durante la progettazione. Le curve con trigger a tempo sono adatte per gli andamenti continui, come per esempio la temperatura di esercizio di un motore.

Curve con trigger a bit

Settando un bit di trigger, il pannello operatore legge un valore di curva oppure l'intero buffer di curva. Questo viene fissato nella progettazione. Le curve con trigger a bit vengono utilizzate di regola per rappresentare valori che cambiano velocemente. Un esempio è la pressione di iniezione di una macchina che produce pezzi di materiale plastico.

Per l'attivazione di curve con trigger a bit, nella progettazione (sotto *Puntatori area*), si devono fissare le corrispondenti aree e crearle nel controllore. Tramite queste aree il pannello operatore e il controllore comunicano tra di loro.

Le seguenti aree sono disponibili per le curve:
– Area richiesta curve
– Area di selezione buffer curve 1
– Area di selezione buffer curve 2 (necessaria solo con il buffer di scambio)

Durante la progettazione, un bit viene assegnato a una curva. In tal modo l'assegnazione di bit avviene univocamente per tutte le aree.

Buffer di scambio

Il buffer di scambio è un secondo buffer per la stessa curva, che può venire installato durante la progettazione.

Mentre il pannello operatore legge i valori dal buffer 1, il controllore scrive nel buffer 2. Se il pannello operatore legge dal buffer 2, il controllore scrive nel buffer 1. In tal modo viene impedito che durante la lettura della curva dal pannello operatore i valori di curva vengano sovrascritti dal controllore.

Suddivisione delle aree di dati

Le singole aree - richiesta della curva, selezione curva 1 e 2 - si possono suddividere in aree di dati separate con numero massimo a lunghezza massima definiti (tabella 7-5).

Tabella 7-5 Suddivisione delle aree dei dati

	Aree dei dati		
	Richiesta	Trasferimento	
		1	2
Numero massimo per tipo	8	8	8
Lunghezza totale di tutte le aree di dati (parole)	8	8	8

Area richiesta curve

Se sul pannello operatore una pagina viene caricata con una o più curve, il pannello operatore setta i bit corrispondenti nell'area di richiesta delle curve. Abbandonando la pagina il pannello operatore resetta i corrispondenti bit nell'area di richiesta delle curve.

Tramite l'area di richiesta delle curve, nel controllore si può stabilire quale curva viene rappresentata attualmente al pannello operatore. Le curve possono anche essere triggerate senza interpretare l'area di richiesta delle curve.

Area di selezione buffer curve 1

Questa area serve al trigger delle curve. Settare nel programma del controllore il bit associato alla curva nell'area selezione buffer di curva ed il bit cumulativo della curva. Il pannello operatore riconosce il trigger e, a seconda della progettazione, legge e carica un solo valore oppure l'intero buffer. Poi resetta il bit di curva ed il bit cumulativo delle curve.

Area di selezione buffer curva(e)

Numero di bit

	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
1. parola																
2. parola																

Bit cumulativo delle curve

Fintantoché il bit cumulativo della curva non è stato azzerato, l'area di selezione dei buffer delle curve non può essere modificata dal programma del controllore.

Area di selezione buffer curve 2

L'area di selezione del buffer delle curve 2 è necessaria per le curve che vengono progettate col buffer di scambio. Essa è strutturata come l'area di selezione del buffer delle curve 1.

7.5 Area di numeri di pagina

Utilizzo

Nell'area di numeri di pagina i pannelli operatori archiviano le informazioni sulla pagina richiamata sul pannello operatore.

In questo modo è possibile trasferire al controllore informazioni sul contenuto attuale del display e di attivare da lì determinate reazioni, come p. es. il richiamo di un'altra pagina.

Premessa

Se deve essere usata l'area di numeri di pagina, essa deve essere determinata come *puntatore area* durante la progettazione. L'area di numeri di pagina può essere creata solo in un controllore e lì solo una volta.

L'area di numeri di pagina viene trasferita spontaneamente al controllore, cioè, il trasferimento avviene sempre ogni volta che viene registrata alcuna modifica sul pannello operatore. Perciò, la progettazione di un tempo di polling non è necessaria.

Struttura

L'area di numeri di pagina è un'area di dati con una lunghezza fissa di 5 parole di dati.

Nel seguente è rappresentata la struttura dell'area di numeri di pagina nella memoria del controllore.

	7 0	7 0
1. parola	tipo di pagina corrente	
2. parola	numero di pagina corrente	
3. parola	riservato	
4. parola	riservato	
5. parola	riservato	

Registrazione	Configurazione
tipo di pagina corrente	1
numero di pagina corrente	da 1 a 65535

7.6 Utilizzo di ordini del controllore

Descrizione

Tramite ordini del controllore, con il programma del controllore si possono attivare funzioni dal pannello operatore. Di tali funzioni fanno parte ad esempio:

- Visualizza pagina
- Imposta data e orario

Un ordine del controllore viene identificato tramite il proprio numero d'ordine. A seconda dell'ordine del controllore possono poi essere introdotti fino a tre parametri.

Compartimento ordini

Il compartimento ordini serve per consegnare ordini del controllore al pannello operatore e così attivare azioni sul pannello operatore.

Il compartimento ordini viene installato sotto *puntatori area* e ha una lunghezza di quattro parole di dati.

Nella prima c'è il numero dell'ordine. Nelle restanti parole vengono registrati i parametri dell'ordine (massimo 3).

parola	Byte sinistro (LB)	Byte destro (RB)
n+0	0	Nr. d'ordine
n+2	Parametro 1	
n+4	Parametro 2	
n+6	Parametro 3	

Figura 7-7 Struttura dell'area dati compartimento ordini

Se la prima parola del buffer degli ordini è diversa da zero, il pannello operatore analizza l'ordine del controllore. Alla fine il pannello operatore pone tale parola di dati di nuovo a zero. Per questo motivo è necessario introdurre prima i parametri nel buffer degli ordini e poi il numero dell'ordine.

I possibili ordini del controllore sono elencati, con i parametri ed il numero d'ordine nell'appendice B.

7.7 Area di coordinazione

L' area di coordinazione ha una lunghezza di due parole di dati. Essa serve ad eseguire le seguenti funzioni:

- Riconoscere l'avvio del pannello operatore nel programma del controllore
- Riconoscere il tipo di funzionamento attuale del pannello operatore nel programma del controllore
- Riconoscere la prontezza alla comunicazione del pannello operatore nel programma del controllore

---

Avvertenza

Ad ogni attualizzazione dell'area di coordinazione da parte del pannello operatore viene sempre scritta l'intera area di coordinazione.

Perciò, il programma PLC non deve fare alcune modifiche nell'area di coordinazione.

Per l'utilizzo dell'area di coordinazione si devono creare sempre ambedue le parole di dati utilizzando la prima parola di dati. La seconda parola di dati è riservata. La figura 7-8 mostra la struttura del byte 1 della prima parola di dati.

Configurazione dei bit nell'area di coordinazione

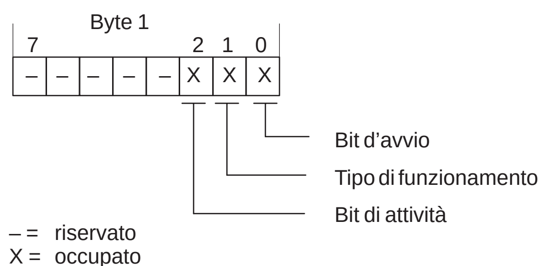


Figura 7-8 Significa dei bit nell'area di coordinazione

Bit d'avvio

Durante l'avvio, il bit d'avvio viene settato a 0 dal pannello operatore per corto tempo. Dopo il processo d'avvio, il bit viene settato permanentemente a 1.

Tipo di funzionamento

Appena il pannello operatore viene messo Offline dal operatore, il bit di tipo di funzionamento viene settato a 1. Durante il funzionamento normale del pannello operatore, lo stato del bit di tipo di funzionamento è 0. Tramite interrogazione di questo bit nel programma del controllore si può determinare il tipo di funzionamento attuale del pannello operatore.

Bit di attività

Ogni secondo, il bit di attività viene invertato dal pannello operatore. Tramite interrogazione di questo bit nel programma del controllore si può controllare se la connessione al pannello operatore è ancora intatto.

7.8 Trasferire data e orario al controllore

Trasferimento della data e del orario

Servendosi degli ordini 40 e 41 del controllore si può attivare il trasferimento del orario e della data dal pannello operatore al controllore. Ambedue gli ordini leggono la data corrente e l'orario attuale dal pannello operatore e li scrivono nell'area dati Data/orario del controllore. Là si possono valorizzare le informazioni del programma di controllo.

La differenza tra i die ordini origina dal formato nel quale vengono scritti. L'ordine 40 scrive nel formato S7 DATE_AND_TIME, mentre l'ordine 41 usa il formato del pannello operatore. Ambedue i formati sono codificati in BCD.

Formato S7 DATE_AND_TIME (codificato in BCD)

Il formato usato dal ordine 40 del controllore è strutturato come segue:

Byte	7 4	3 0
n+0	Anno (1995...2083)	
n+1	Mese (01...12)	
n+2	Giorno (1...31)	
n+3	Ora (0 - 23)	
n+4	Minuto (0...59)	
n+5	Secondo (0...59)	
n+6	riservato	riservato
n+7	riservato	Giorno della settimana (1...7, 1=Do)

Figura 7-9 Struttura dell'area dati Data/orario nel formato S7 DATE_AND_TIME

Formato del pannello operatore (codificato in BCD)

Il formato usato dal ordine 41 del controllore è strutturato come segue:

Byte	7 0
n+0	riservato
n+1	Ora (0 - 23)
n+2	Minuto (0...59)
n+3	Secondo (0...59)
n+4	riservato
n+5	riservato
n+6	riservato
n+7	Giorno della settimana (1...7, 1=dom)
n+8	Giorno (1...31)
n+9	Mese (1...12)
n+10	Anno (0...99)
n+11	riservato

Figura 7-10 Struttura dell'area dati Data/orario nel formato del pannello operatore

Differenze fra il formato S7 e quello del pannello operatore

Il formato S7 DATE_AND_TIME fa vedere le seguenti differenze in confronto al formato del pannello operatore:

- Ordine delle iscrizioni cambiato
- Memoria necessaria ridotta da 12 a 8 Byte

Data e orario per ili TP 170A

Il TP 170A non ha un orologio integrato. Per visualizzare la data e l'ora sul TP 170A, occorre leggerli dal controllore. A tale scopo occorre creare il puntatore area per la data/ora nella progettazione. Inoltre occorre creare la area dati per la data/ora nella progettazione. Nel programma S7 copiare il formato DATE_AND_TIME nella area dati per il Puntatore area.

Una possibile struttura del codice di programma è mostrata nell'esempio seguente:

```
Call “READ_CLK”         //SFC1

RET_VAL := MW100

CDT := “DATEN_DB”.DATE_AND_TIME_FUER_TP170
```

A tale scopo vengono usati i seguenti nomi simbolici:

READ_CLK	=	SFC1
DATEN_DB	=	Nome simbolico per un DB (area dati), ad esempio DB6 (puntatore area)
DATE_AND_TIME_FUER_TP170	=	Nome simbolico per una variabile di tipo DATE_AND_TIME

Avvertenza

Badare che nella progettazione il ciclo di rilevamento per il puntatore area Data/Ora non venga scelto troppo corto perché questo potrebbe influenzare il performance del pannello operatore.

Consiglio: Ciclo di rilevamento 1 minuto, se il proprio processo lo ammette.

7.9 Ricette

Descrizione

Nel trasferimento di set di dati tra pannello operatore e controllore, ambedue i controparte comunicazione accedono alternandosi a aree di comunicazione comuni nel controllore. Nel presente capitolo sono trattati la funzione e la struttura dell'area di comunicazione specifica della ricetta ("buffer dati") come pure i meccanismi del trasferimento sincronizzato di set di dati.

Le informazioni per la creazione del buffer dati in ProTool si trovano nella guida in linea.

Tipi di trasferimento

Per il trasferimento dei set di dati fra pannello operatore e controllore si hanno due possibilità:

- Trasferimento senza sincronizzazione (pagina 7-18)
- Trasferimento con sincronizzazione tramite il buffer dati (pagina 7-19)

I set di dati vengono sempre trasferiti direttamente, cioè i valori delle variabili vengono letti e scritti dal/all'indirizzo progettato per la variabile direttamente, senza passare per gli appunti.

Scattare il trasferimento di set di dati

Per scattare il trasferimento di set di dati ci sono due possibilità:

- Comando nella rappresentazione delle ricette (pagina 7-21)
- Ordini di controllore (pagina 7-22)
- Attivare le funzioni progettate (pagina 7-23)

Se il trasferimento di set di dati viene avviato da una funzione progettata o da un ordine di controllore, la rappresentazione delle ricette è allora al pannello operatore utilizzabile senza limitazioni poiché i set di dati vengono trasferiti in sottofondo.

L'elaborazione contemporanea di più richieste di trasferimento non è però possibile. In questo caso il pannello operatore rifiuta un ulteriore trasferimento con una segnalazione di sistema.

Una lista di segnalazioni di sistema importanti con avvertenze per la causa dell'errore e relativo rimedio, si trova nell'appendice A del presente manuale.

7.9.1 Trasferimento senza sincronizzazione

Scopo

Nel caso del trasferimento asincrono di set di dati, tra pannello operatore e controllore **non** si svolge alcuna coordinazione tramite aree di comunicazione usate in comune. Nella progettazione non è per questo motivo necessaria la creazione di un buffer di dati.

Utilizzo

Il trasferimento del set di dati **asincrono** è utile ad esempio sempre se

- per via delle caratteristiche del sistema si può escludere una sovrascrittura incontrollata dei dati da parte della controparte comunicazione,
- il controllore non necessita di informazioni sul numero di ricetta e sul numero di set di dati,
- il trasferimento di set di dati viene attivato in seguito ad un comando al pannello operatore.

Leggere i valori

Allo scatto del trasferimento per la lettura i valori vengono letti dall'indirizzo del controllore e trasferiti al pannello operatore.

- **Avvio tramite comando nella rappresentazione delle ricette**:
  I valori vengono caricati nel pannello operatore. Lì l'utente può elaborare ulteriormente tali valori, ad esempio modificarli, salvarli ecc.
- **Avvio tramite funzione o ordine di controllore**:
  I valori vengono subito salvati sul supporto dati.

Scrivere i valori

Allo scatto del trasferimento per la scrittura, i valori vengono scritti nell'indirizzo del controllore.

- **Avvio tramite comando nella rappresentazione delle ricette**:
  I valori correnti vengono scritti nel controllore.
- **Avvio tramite funzione o ordine di controllore**:
  I valori dal supporto dati vengono scritti nel controllore.

7.9.2 Trasferimento con sincronizzazione

Scopo

Con il trasferimento sincrono, ambedue le controparti di comunicazione settano bit di stato nel buffer dati usato in comune. In tal modo essi sono in grado di impedire nel programma del controllore una sovrascrittura a reciproca ed incontrollata dei dati.

Utilizzo

Il trasferimento del set di dati **sincrono** è utile ad esempio sempre se

- il controllore è il "partner attivo" nel trasferimento di set di dati,
- nel controllore devono essere valutate informazioni sul numero di ricetta e sul numero di set di dati,
- il trasferimento di set di dati viene attivato tramite ordine di controllore.

Presupposto

In tal modo i set di dati vengano trasferiti tra pannello operatore e controllore in modo sincronizzato, è necessario che nella progettazione siano soddisfatti i seguenti presupposti:

- Il buffer dati è creato in *Apparecchiatura* → *Puntatori area*
- Nelle proprietà della ricetta è indicato il controllore con il quale il pannello operatore sincronizza il trasferimento dei set di dati.

  Il controllore si imposta editor delle ricette in *Proprietà* → *Trasferimento*.

Le informazioni dettagliate si trovano nel *manuale utente ProTool Progettazione di sistemi a base di Windows*.

7.9.3 Buffer dati per il trasferimento sincronizzato

Struttura

Il buffer dati ha una lunghezza fissa di 5 parole. Esso è strutturato nel modo seguente:

	7 ... 0	7 ... 0
1. parola	Numero della ricetta corrente (1 - 999)	
2. parola	Numero di set di dati corrente (0 - 65.535)	
3. parola	riservato	
4. parola	Stato (0, 2, 4, 12)	
5. parola	riservato	

Parola di stato

La parola di stato (parola 4) può assumere i seguenti valori:

Valore		Significato
Decimale	**Binario**	
0	0000 0000	Trasferimento ammesso, buffer dati libero
2	0000 0010	Trasferimento in corso
4	0000 0100	Trasferimento concluso senza errori
12	0000 1100	Trasferimento concluso con errori

7.9.4 Scorrimento della sincronizzazione

Lettura dal controllore tramite comando nella rappresentazione delle ricette

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta da in leggere come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati e imposta il numero di set di dati a zero.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operatore legge i valori dal controllore e li visualizza nella rappresentazione delle ricette.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Scrittura nel controllore tramite comando nella rappresentazione delle ricette

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati da scrivere come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operatore scrive i valori correnti nel controllore.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Il programma del controllore può adesso eventualmente valutare i dati trasferiti. Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Lettura dal controllore tramite ordine di controllore “PLC → DAT” (Nr. 69)

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nell’ordine come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione senza conferma.
3	Il pannello operatore legge i valori dal controllore e li salva nel set di dati indicato nell’ordine.	
4	• Nel caso in cui nell’ordine si è scelto “Sovrascrivere”, un set di dati presente viene sovrascritto senza domanda di conferma. Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”. • Nel caso in cui nell’ordine è stato scelto “Non sovrascrivere” e il set di dati esiste già, il pannello operatore interrompe l’operazione.	
5	Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Informazioni sulla struttura dell’ordine del controllore si trovano a pagina 7-25.

Scrittura nel controllore tramite ordine di controllore “DAT → PLC” (Nr. 70)

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nell’ordine come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione senza conferma.
3	Il pannello operatore scrive i valori correnti nel controllore.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Il programma del controllore può adesso eventualmente valutare i dati trasferiti. Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Informazioni sulla struttura dell’ordine del controllore si trovano a pagina 7-25.

Lettura dal controllore tramite funzione progettata

<table>
<tr><th>Passo</th><th colspan="2">Operazione</th></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">Controllo: parola di stato = 0?</td></tr>
<tr><td></td><td>sì</td><td>no</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nella funzione come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.</td><td rowspan="4">Interruzione con segnalazione di sistema.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Il pannello operatore legge i valori dal controllore e li salva nel set di dati indicato nella funzione.</td></tr>
<tr><td>4</td><td>• Nel caso in cui nella funzione si è scelto “Sovrascrivere”, un set di dati presente viene sovrascritto senza domanda di conferma.
Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.
• Nel caso in cui nella funzione è stato scelto “Non sovrascrivere” e il set di dati esiste già, il pannello operatore interrompe l’operazione.</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.</td></tr>
</table>

Scrittura nel controllore tramite funzione progettata

<table>
<tr><th>Passo</th><th colspan="2">Operazione</th></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">Controllo: parola di stato = 0?</td></tr>
<tr><td></td><td>sì</td><td>no</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nella funzione come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.</td><td rowspan="4">Interruzione con segnalazione di sistema.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Il pannello operatore scrive i valori correnti nel controllore.</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Il programma del controllore può adesso eventualmente valutare i dati trasferiti.
Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.</td></tr>
</table>

Avvertenza

La valutazione di numero della ricetta e numero di set di dati nel controllore, può avvenire, a causa della consistenza dei dati, solo dopo che lo stato nel buffer dati è impostato su “trasferimento concluso” o “trasferimento concluso con errori”.

Possibili cause d'errore

Se il trasferimento di set di dati viene terminato con errori, questo può avere le seguenti cause:

- Indirizzo di variabili non impostato nel controllore,
- Sovrascrittura di set di dati non possibile,
- Numero di ricetta non presente
- Numero di set di dati non presente

Una lista di segnalazioni di sistema importanti con avvertenze per la causa dell'errore e relativo rimedio, si trova nell'appendice A del presente manuale.

Reazione a un interruzione a causa di un errore

Il pannello operatore reagisce come segue a un'interruzione del trasferimento a causa di un errore:

- **Avvio tramite comando nella rappresentazione delle ricette**:

  Avvertenze nella barra di stato della rappresentazione delle ricette e emissione di segnalazioni di sistema.

- **Avvio tramite funzione**:

  Emissione di segnalazioni di sistema.

- **Avvio tramite ordine di controllore**:

  Nessuna conferma al pannello operatore.

Indipendentemente da ciò, si può interrogare lo stato del trasferimento tramite controllo della parola di stato nel buffer dati.

7.9.5 Ordini di controllore per ricette

Scopo

Il trasferimento di set di dati tra pannello operatore e controllore si può anche avviare dal programma del controllore. In tal caso non è necessario alcun comando al pannello operatore.

Per questo tipo di trasferimento si trovano a disposizione i due ordini di controllore **Nr. 69** e **Nr. 70**.

Nr. 69: Lettura di set di dati dal controllore (“PLC → DAT”)

L’ordine di controllore **Nr. 69** trasferisce i set di dati dal controllore al pannello operatore. L’ordine di controllore è strutturato nel modo seguente:

	Byte sinistro (LB)	Byte destro (RB)
Parola 1	0	69
Parola 2	Numero di ricetta (1 – 999)	
Parola 3	Numero di set di dati (1 – 65.535)	
Parola 4	Non sovrascrivere il set di dati presente: 0 Sovrascrivere il set di dati presente: 1	

Nr. 70: Scrittura di set di dati nel controllore (“DAT → PLC”)

L’ordine di controllore **Nr. 70** trasferisce i set di dati dal pannello operatore al controllore. L’ordine di controllore è strutturato nel modo seguente:

	Byte sinistro (LB)	Byte destro (RB)
Parola 1	0	70
Parola 2	Numero di ricetta (1 – 999)	
Parola 3	Numero di set di dati (1 – 65.535)	
Parola 4	—	

Parte IV Accoppiamento al WinAC

Amministrazione della comunicazione per WinAC

8

Informazioni generali

Questo capitolo descrive, in modo generale, la comunicazione fra il pannello operatore ed il SIMATIC WinLC (Windows Logical Controller). WinLC appartiene al software di base WinAC (Windows Automation Center). WinAC è un sistema di automatizzazione su base di un PC ed appartiene alla serie di prodotti dei sistemi di automatizzazione S7 (S7–300 e S7–400). Esso supporta la periferia decentrale tramite PROFIBUS–DP. Premessa di sistema per WinAC è Microsoft Windows NT, versione 4.0 o più nuova.

Premessa

WinAC e ProTool/Pro RT devono essere installati sullo stesso PC.

Pannelli operatori supportati

I seguenti pannelli operatori possono essere accoppiati al SIMATIC WinAC:

- PC con Windows NT V4.0 o più nuova
- FI 25/45
- Panel PC con Windows 2000

Installazione

Il driver per l'accoppiamento al WinAC viene fornito insieme al software di progettazione ed installato automaticamente.

Premessa è che WinAC è stato installato e configurato conforme al manuale utente *Windows Logical Controller (WinLC)*. L'accoppiamento del pannello operatore al WinAC si limita principalmente all'impostazione del controllore. Il controllore viene impostato all'avvio di un nuovo progetto tramite l'assistente oppure nella finestra del progetto sotto il tipo di oggetto *Controllore*.

Per la comunicazione con WinAC ProTool usa il Computing Interface di WinAC. Per stabilire la comunicazione con WinAC, il WinAC Computing Interface deve essere configurato per la CPU 416-2 DP ISA. Per fare ciò procedere come segue:

1. Azionare il pulsante Start e scegliere *SIMATIC*.
2. Scegliere *Configurare WinAC Computing*.
3. Scegliere *CPU 416-2 DP ISA*.

In ProTool viene usato il protocollo SIMATIC S7 – WinAC V5.0. Assicurarsi che venga usata la corretta versione di driver.

Avvertenza

Per il Slot CPU 416 in ProTool viene pure usato il protocollo SIMATIC S7 – WinAC V5.0.

8.1 Principio di funzionamento

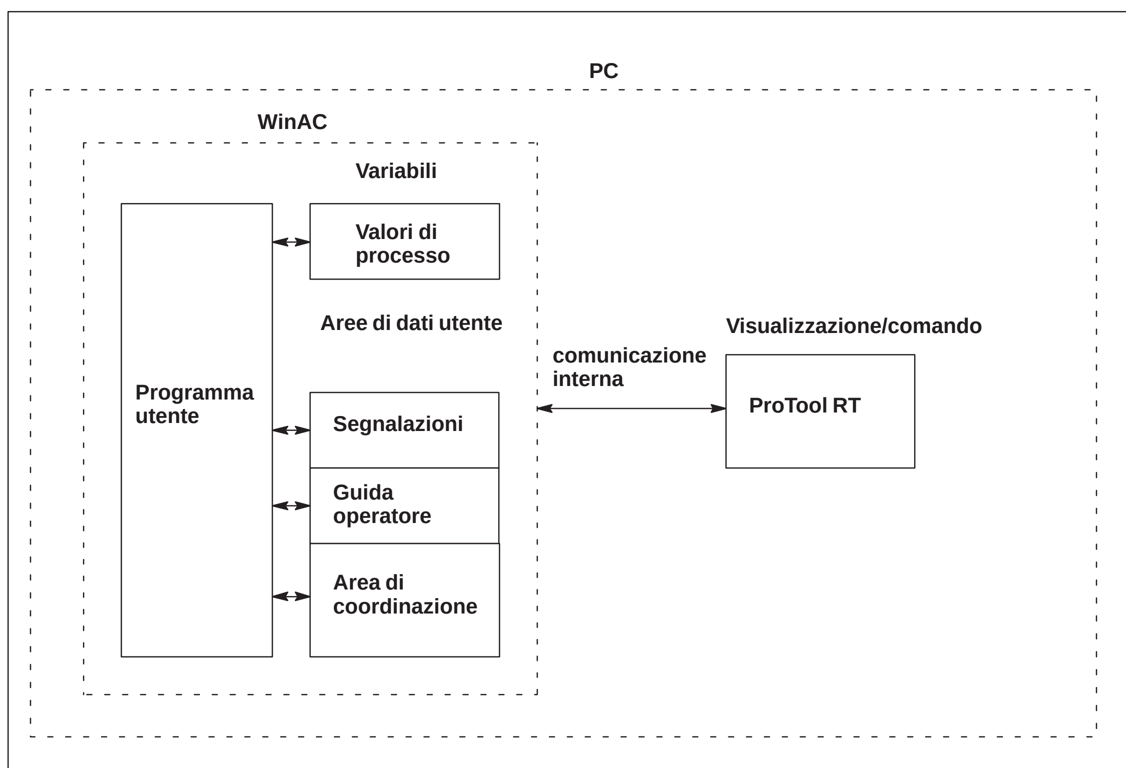


Figura 8-1 Struttura di comunicazione

Compito delle variabili

Lo scambio generale di dati tra il SIMATIC WinAC ed il pannello operatore avviene tramite i valori di processo. A questo scopo occorre creare variabili nella progettazione, che puntano su un indirizzo nel WinAC. Il pannello operatore legge dall'indirizzo indicato il valore e lo visualizza. Nello stesso modo, l'operatore può fare un introduzione sul pannello operatore che poi viene scritta nel indirizzo del WinAC.

Aree di dati utente

Le aree di dati utente servono allo scambio di dati speciali e per questo devono venire installate solo se si utilizzano questi dati.

Le aree di dati utente sono ad esempio necessarie per:
– Segnalazioni,
– Curve,
– Ordini di controllore,
– Pilotaggio di LED,
– Controllo del segnale di attività.

Una descrizione precisa delle aree di dati utente si trova nel capitolo 9.

8.2 Tipi di dati supportati

Tipi di dati supportati

Per la progettazione di variabili e puntatori area sono disponibili i tipi di dati elencati nella tabella 8-1:

Tabella 8-1 Tipi di dati supportati

Tipi di dati supportati per WinAC		
Tipo di dati	**Indirizzamento**	**Formato**
Blocco di dati	DB, M	CHAR, BYTE, INT, WORD, DINT, DWORD, REAL, BOOL, TIMER, COUNTER
Memory	M	CHAR, BYTE, INT, WORD, DINT, DWORD, REAL, BOOL, TIMER, COUNTER
Ingresso	I	CHAR, BYTE, INT, WORD, DINT, DWORD, REAL, BOOL
Ingresso periferico	PE	CHAR, BYTE, INT, WORD, DINT, DWORD, REAL, BOOL
Uscita	Q	CHAR, BYTE, INT, WORD, DINT, DWORD, REAL, BOOL
Uscita periferica	PQ	CHAR, BYTE, INT, WORD, DINT, DWORD, REAL, BOOL
Timer	T	Timer
Contatore	Z	COUNTER

9 Aree di dati utente per WinAC

Le aree di dati utente servono allo scambio di dati tra controllore e pannello operatore.

Le aree di dati vengono lette e scritte alternativamente, durante la comunicazione, dal pannello operatore e dal programma utente. Interpretando i dati registrati in queste aree il controllore e il pannello operatore attivano reciprocamente azioni definite in modo fisso.

In questo capitolo vengono descritte la funzione, la struttura e le particolarità delle diverse aree di dati.

9.1 Panoramica

Definizione

Le aree di dati utente si possono trovare nei blocchi di dati e nelle aree di merker del controllore. Ad esse appartengono ad esempio le segnalazioni, le ricette e le curve. Le aree di dati utente devono venire installate nella progettazione, tramite il punto di menù *Apparecchiatura* → *Puntatori area*, come pure nel controllore.

Funzionalità

Le aree di dati utente possibili dipendono dal pannello operatore impiegato. La tabella 9-1 offre una panoramica delle possibili funzioni per i singoli pannelli operatori.

Tabella 9-1 Aree di dati utente utilizzabili

Area di dati utente	PC	FI 25/45	Panel PC
Segnalazioni di servizio	X	X	X
Segnalazioni di allarme	X	X	X
Aree di acquisizione	X	X	X
Immagine LED	–	–	–
Area richiesta curve	X	X	X
Aree di selezione buffer curve	X	X	X
Numero di pagina	X	X	X
Ordini di controllore	X	X	X
Area di coordinazione	X	X	X
Data e orario	X	X	X

Tabella 9-2 fa vedere chi ha l'accesso di lettura (**R**) e chi ha l'accesso di scrittura (**W**) per le diverse aree di dati.

Tabella 9-2 Utilizzo delle aree di dati

Area dati	Necessario per	Pannelli operatori	Controllore
Segnalazioni di servizio	Segnalazioni di servizio progettate	R	W
Segnalazioni di allarme	Segnalazioni di allarme progettate	R	W
Acquisizione–PLC	Acquisizione di una segnalazione di allarme dal controllore	R	W
Acquisizione–OP	Segnalazione del pannello operatore al controllore che è stata acquisita una segnalazione di allarme	W	R

Tabella 9-2 Utilizzo delle aree di dati, continuazione

Area dati	Necessario per	Pannelli operatori	Controllore
Richiesta della curva	Curve di tendenza progettate con ”Trigger tramite bit” oppure curve di buffer progettate	W	R
Selezione curva 1	Curve di tendenza progettate con ”Trigger tramite bit” oppure curve di buffer progettate	R/W	R/W
Selezione curva 2	Curve di buffer con ”buffer di scambio” progettate	R/W	R/W
Numero di pagina	Valorizzazione dal controllore, quale pagina è aperta al presente	W	R
Ordini del controllore	Attivazione delle funzioni sul pannello operatore tramite programma del controllore	R/W	R/W
Area di coordinazione	Richiedere lo stato del pannello operatore nel programma del controllore	W	R
Sincronizzare data e orario	Trasferimento di data e orario dal pannello operatore al controllore	W	R

9.2 Segnalazioni di servizio e di allarme

Definizione

Le segnalazioni sono composte di testo statico e/o di variabili. Il testo e le variabili sono liberamente progettabili.

In linea di principio le segnalazioni vengono suddivise in segnalazioni di servizio e di allarme. È il progettista a definire cosa sia una segnalazione di servizio e cosa sia una segnalazione di allarme.

Una segnalazione di servizio

Una segnalazione di servizio visualizza lo stato ad esempio

- `Motore acceso`
- `Controllore in funzionamento manuale`

Segnalazione di allarme

Una segnalazione di allarme visualizza un'anomalia di funzionamento, ad esempio

- `La valvola non si apre`
- `Temperatura motore troppo alta`

Acquisizione

Dato che le segnalazioni di allarme visualizzano stati di servizio straordinari, è necessario acquisirle. L'acquisizione avviene a scelta

- al pannello operatore da parte dell'operatore o
- impostando un bit nell'area di acquisizione del controllore.

Attivazione di una segnalazione

Una segnalazione viene attivata impostando un bit in una delle aree delle segnalazioni del controllore. La posizione delle aree delle segnalazioni viene definita col software di progettazione. L'area corrispondente però deve venire installate nel controllore.

Non appena nell'area delle segnalazioni di servizio o nell'area delle segnalazioni di allarme del controllore il bit viene impostato e non appena tale area viene trasferita al pannello operatore, quest'ultimo riconosce la corrispondente segnalazione come ”arrivata”.

Viceversa, dopo l'azzeramento dello stesso bit nel controllore, la segnalazione viene registrata dal pannello operatore come ”andata”.

Aree di segnalazione

La tabella 9-3 rappresenta il numero delle aree di segnalazione per segnalazioni di allarme e di servizio, il numero delle aree di acquisizione delle segnalazioni di allarme (Controllore → Pannello operatore o Pannello operatore→ Controllore) come pure le singole lunghezze complessive di tutte le aree per i diversi pannelli operatori.

Tabella 9-3 Aree di segnalazione dei pannelli operatori

Apparec-chiatura	**Area segnalazioni di servizio**		**Area segnalazioni di allarme / Area di acquisizione di segnalazioni di allarme**	
	Numero	**Lunghezza** (parole)	**Numero per tipo**	**Lunghezza totale per tipo** (parole)
PC	8	125	8	125
FI 25/45	8	125	8	125
Panel PC	8	125	8	125

Assegnazione del bit di segnalazione e del numero di segnalazione

Per ognun bit nel area di segnalazione progettata si può progettare una segnalazione. I bit sono correlati in ordine crescente ai numeri delle segnalazioni.

Esempio:

Per il controllore WinAC sia progettata la seguente area delle segnalazioni di servizio:

`DB 60` `Indirizzo 42` `Lunghezza 5` (in parole)

La figura 9-1 mostra la correlazione dei complessivi 80 (5 x 16) numeri di segnalazione ai singoli numeri di bit nell'area delle segnalazioni di servizio nel controllore.

Questa associazione viene eseguita nel pannello operatore automaticamente.

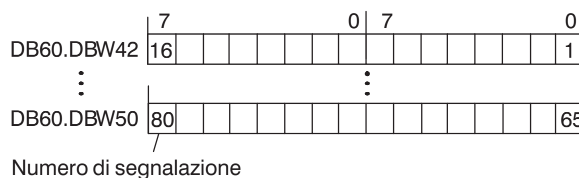


Figura 9-1 Correlazione di bit di segnalazione e numero di segnalazione

Aree di acquisizione

Se il controllore deve venire informato di un’acquisizione di segnalazione di allarme sul pannello operatore oppure se l’acquisizione deve avvenire dal controllore stesso, allora si devono installare le aree di acquisizione corrispondenti nel controllore. Queste aree di acquisizione si devono installare anche nella progettazione.

- **Area di acquisizione pannello operatore → controllore**:
  Tramite questa area, il controllore viene informato ogni volta che una segnalazione di allarme viene acquisita tramite comando sul pannello operatore. A ciò si deve impostare il puntatore area “Acquisizione–OP”.
- **Area di acquisizione controllore → pannello operatore**:
  Tramite questa area, una segnalazione di allarme viene acquisita dal controllore. A ciò si deve impostare il puntatore area “Acquisizione–PLC”.

Tali aree di acquisizione vanno indicate anche nella progettazione in *Puntatori area*.

La figura 9-2 mostra in modo schematico le singole aree di acquisizione di allarme e di servizio. Lo svolgimento delle acquisizioni è mostrato in figura 9-4 e 9-5.

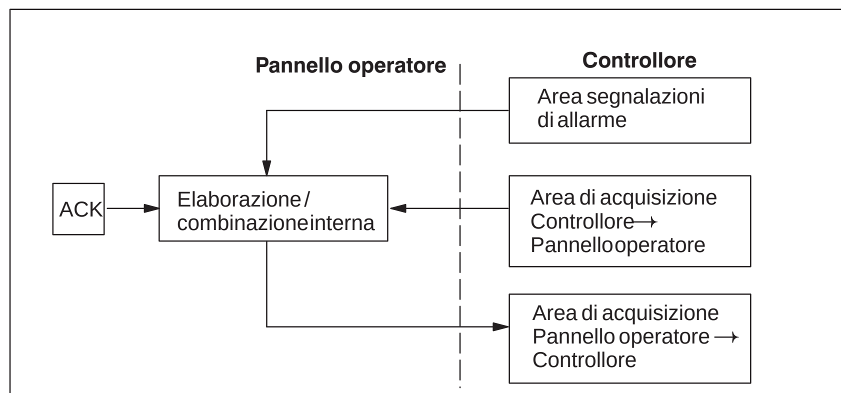


Figura 9-2 Aree di acquisizione di allarme e di servizio

Assegnazione bit di acquisizione al numero di segnalazione

Ognuna segnalazione di allarme ha un numero di segnalazione. Esso è sempre correlato allo stesso bit x dell’area delle segnalazioni di allarme ed allo stesso bit x dell’area di acquisizione. Normalmente l’area di acquisizione ha la stessa lunghezza dell’area segnalazioni di allarme ad essa appartenente.

Se la lunghezza di un’area di acquisizione non comprende l’intera lunghezza dell’area segnalazioni di allarme corrispondente e se esistono aree di acquisizione di segnalazioni di allarme e di servizio successive, vale la seguente correlazione:

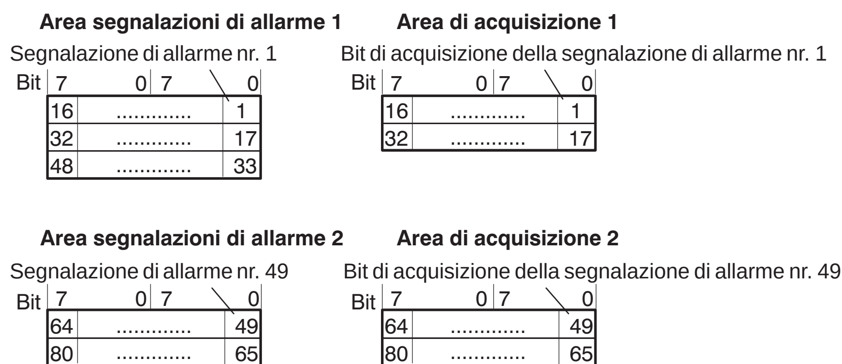


Figura 9-3 Correlazione di bit di acquisizione e numero di segnalazione

Area di acquisizione Controllore→ Panello operatore

Un bit posto dal controllore in questa area provoca l'acquisizione della segnalazione di allarme corrispondente sul pannello operatore e assolve così la stessa funzione come la premuta del tasto ACK. Prima di porre di nuovo il bit nell'area segnalazioni di allarme, deve venire resettato. La figura 9-4 mostra il diagramma di impulsi.

L'area di acquisizione Controllore → Pannello operatore

- deve essere collocata in modo contiguo alla corrispondente area delle segnalazioni di allarme,
- deve avere esattamente lo stesso tempo di polling e
- può avere al massimo la stessa lunghezza della corrispondente area delle segnalazioni di allarme.

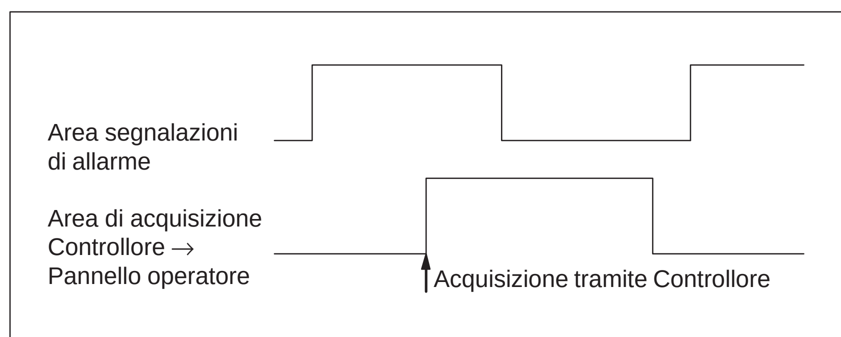


Figura 9-4 Diagramma di impulsi per l'area di acquisizione Controllore → Pannello operatore

Area di acquisizione Pannello operatore→ Controllore

Se un bit viene posto nell'area segnalazioni di allarme, il pannello operatore resetta il relativo bit nell'area di acquisizione. A causa dell'elaborazione dal pannello operatore, questi due processi vengono eseguiti con una certa differenza di tempo. Se la segnalazione di allarme viene acquista al pannello operatore viene settato il bit nell'area di acquisizione. In tal modo il PLC può riconoscere che la segnalazione di allarme è stata acquisita. La figura 9-5 mostra il diagramma di impulsi.

L'area di acquisizione Pannello operatore → Controllore può avere al massimo la stessa lunghezza dell'area segnalazioni di allarme corrispondente.

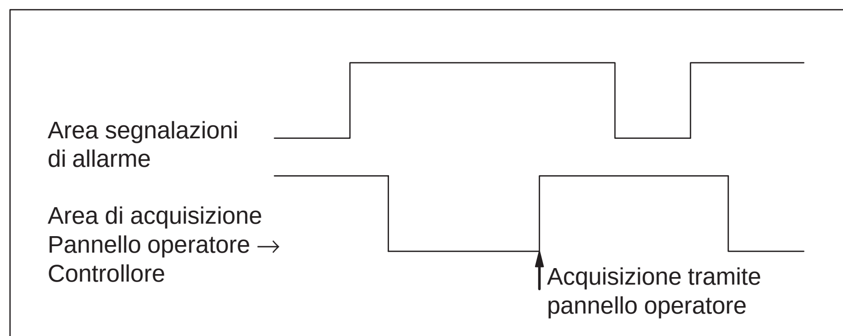


Figura 9-5 Diagramma di impulsi per l’area di acquisizione Pannello operatore → Controllore

Dimensione delle aree di acquisizione

Le aree di acquisizione Controllore → Pannello operatore e Pannello operatore → Controllore non devono essere più grandi della relativa area segnalazioni di allarme. Questa può essere però creata di dimensioni inferiori se l’acquisizione da parte del controllore non deve avvenire per tutte le segnalazioni di allarme. Lo stesso vale anche se l’acquisizione non deve essere riconosciuta nel controllore per tutte le segnalazioni di guasto. La figura 9-6 chiarisce tale caso.

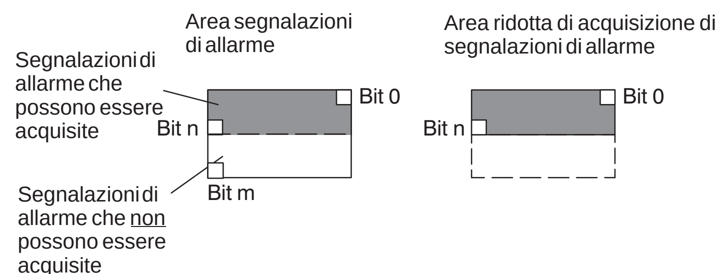


Figura 9-6 Area di acquisizione ridotta

Avvertenza

Memorizzare le segnalazioni di allarme importanti nell’area segnalazioni di allarme a partire dal bit 0 in modo crescente!

9.3 Aree di richiesta della curva e di selezione del buffer di curva

Curve

Una curva è una rappresentazione grafica di un valore del controllore. La lettura dei valore avviene, a secondo della progettazione, con un trigger a bit o a tempo.

Curve con trigger a tempo

Il pannello operatore legge e carica i valori di curva a base di un tempo ciclico definito durante la progettazione. Le curve con trigger a tempo sono adatte per gli andamenti continui, come per esempio la temperatura di esercizio di un motore.

Curve con trigger a bit

Settando un bit di trigger, il pannello operatore legge un valore di curva oppure l'intero buffer di curva. Questo viene fissato nella progettazione. Le curve con trigger a bit vengono utilizzate di regola per rappresentare valori che cambiano velocemente. Un esempio è la pressione di iniezione di una macchina che produce pezzi di materiale plastico.

Per l'attivazione di curve con trigger a bit, nella progettazione (sotto *Puntatori area*), si devono fissare le corrispondenti aree e crearle nel controllore. Tramite queste aree il pannello operatore e il controllore comunicano tra di loro.

Le seguenti aree sono disponibili per le curve:
- Area richiesta curve
- Area di selezione buffer curve 1
- Area di selezione buffer curve 2 (necessaria solo con il buffer di scambio)

Durante la progettazione, un bit viene assegnato a una curva. In tal modo l'assegnazione di bit avviene univocamente per tutte le aree.

Buffer di scambio

Il buffer di scambio è un secondo buffer per la stessa curva, che può venire installato durante la progettazione.

Mentre il pannello operatore legge i valori dal buffer 1, il controllore scrive nel buffer 2. Se il pannello operatore legge dal buffer 2, il controllore scrive nel buffer 1. In tal modo viene impedito che durante la lettura della curva dal pannello operatore i valori di curva vengano sovrascritti dal controllore.

Suddivisione delle aree di dati

Le singole aree - richiesta della curva, selezione curva 1 e 2 - si possono suddividere in aree di dati separate con numero massimo a lunghezza massima definiti (tabella 9-4).

Tabella 9-4 Suddivisione delle aree dei dati

	Aree dei dati		
	Richiesta	Trasferimento	
		1	2
Numero massimo per tipo	8	8	8
Lunghezza totale di tutte le aree di dati (parole)	8	8	8

Area richiesta curve

Se sul pannello operatore una pagina viene caricata con una o più curve, il pannello operatore setta i bit corrispondenti nell'area di richiesta delle curve. Abbandonando la pagina il pannello operatore resetta i corrispondenti bit nell'area di richiesta delle curve.

Tramite l'area di richiesta delle curve, nel controllore si può stabilire quale curva viene rappresentata attualmente al pannello operatore. Le curve possono anche essere triggerate senza interpretare l'area di richiesta delle curve.

Area di selezione buffer curve 1

Questa area serve al trigger delle curve. Settare nel programma del controllore il bit associato alla curva nell'area selezione buffer di curva ed il bit cumulativo della curva. Il pannello operatore riconosce il trigger e, a seconda della progettazione, legge e carica un solo valore oppure l'intero buffer. Poi resetta il bit di curva ed il bit cumulativo delle curve.

Area di selezione buffer curva(e)

Numero di bit

	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
1. parola																
2. parola																

Bit cumulativo delle curve

Fintantoché il bit cumulativo della curva non è stato azzerato, l'area di selezione dei buffer delle curve non può essere modificata dal programma del controllore.

Area di selezione buffer curve 2

L'area di selezione del buffer delle curve 2 è necessaria per le curve che vengono progettate col buffer di scambio. Essa è strutturata come l'area di selezione del buffer delle curve 1.

9.4 Area di numeri di pagina

Utilizzo

Nell’area di numeri di pagina i pannelli operatori archiviano le informazioni sulla pagina richiamata sul pannello operatore.

In questo modo è possibile trasferire al controllore informazioni sul contenuto attuale del display e di attivare da lì determinate reazioni, come p. es. il richiamo di un’altra pagina.

Premessa

Se deve essere usata l’area di numeri di pagina, essa deve essere determinata come *puntatore area* durante la progettazione. L’area di numeri di pagina può essere creata solo in un controllore e lì solo una volta.

L’area di numeri di pagina viene trasferita spontaneamente al controllore, cioè, il trasferimento avviene sempre ogni volta che viene registrata alcuna modifica sul pannello operatore. Perciò, la progettazione di un tempo di polling non è necessaria.

Struttura

L’area di numeri di pagina è un’area di dati con una lunghezza fissa di 5 parole di dati.

Nel seguente è rappresentata la struttura dell’area di numeri di pagina nella memoria del controllore.

	7 0 | 7 0
1. parola	tipo di pagina corrente
2. parola	numero di pagina corrente
3. parola	riservato
4. parola	riservato
5. parola	riservato

Registrazione	Configurazione
tipo di pagina corrente	1
numero di pagina corrente	da 1 a 65535

9.5 Utilizzo di ordini del controllore

Descrizione

Tramite ordini del controllore, con il programma del controllore si possono attivare funzioni dal pannello operatore. Di tali funzioni fanno parte ad esempio:

– Visualizza pagina
– Imposta data e orario

Un ordine del controllore viene identificato tramite il proprio numero d'ordine. A seconda dell'ordine del controllore possono poi essere introdotti fino a tre parametri.

Compartimento ordini

Il compartimento ordini serve per consegnare ordini del controllore al pannello operatore e così attivare azioni sul pannello operatore.

Il compartimento ordini viene installato sotto *puntatori area* e ha una lunghezza di quattro parole di dati.

Nella prima c'è il numero dell'ordine. Nelle restanti parole vengono registrati i parametri dell'ordine (massimo 3).

parola	Byte sinistro (LB)	Byte destro (RB)
n+0	0	Nr. d'ordine
n+2	Parametro 1	
n+4	Parametro 2	
n+6	Parametro 3	

Figura 9-7 Struttura dell'area dati compartimento ordini

Se la prima parola del buffer degli ordini è diversa da zero, il pannello operatore analizza l'ordine del controllore. Alla fine il pannello operatore pone tale parola di dati di nuovo a zero. Per questo motivo è necessario introdurre prima i parametri nel buffer degli ordini e poi il numero dell'ordine.

I possibili ordini del controllore sono elencati, con i parametri ed il numero d'ordine nell'appendice B.

9.6 Area di coordinazione

L' area di coordinazione ha una lunghezza di due parole di dati. Essa serve ad eseguire le seguenti funzioni:

- Riconoscere l'avvio del pannello operatore nel programma del controllore
- Riconoscere il tipo di funzionamento attuale del pannello operatore nel programma del controllore
- Riconoscere la prontezza alla comunicazione del pannello operatore nel programma del controllore

---

Avvertenza

Ad ogni attualizzazione dell'area di coordinazione da parte del pannello operatore viene sempre scritta l'intera area di coordinazione.

Perciò, il programma PLC non deve fare alcune modifiche nell'area di coordinazione.

Per l'utilizzo dell'area di coordinazione si devono creare sempre ambedue le parole di dati utilizzando la prima parola di dati. La seconda parola di dati è riservata. La figura 9-8 mostra la struttura del byte 1 della prima parola di dati.

Configurazione dei bit nell'area di coordinazione

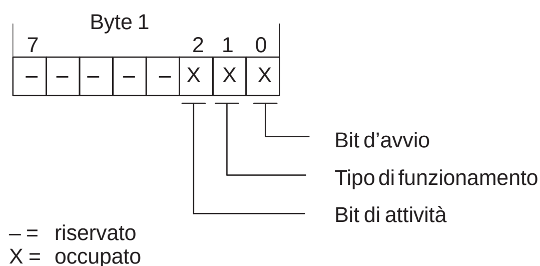


Figura 9-8 Significa dei bit nell'area di coordinazione

Bit d'avvio

Durante l'avvio, il bit d'avvio viene settato a 0 dal pannello operatore per corto tempo. Dopo il processo d'avvio, il bit viene settato permanentemente a 1.

Tipo di funzionamento

Appena il pannello operatore viene messo Offline dal operatore, il bit di tipo di funzionamento viene settato a 1. Durante il funzionamento normale del pannello operatore, lo stato del bit di tipo di funzionamento è 0. Tramite interrogazione di questo bit nel programma del controllore si può determinare il tipo di funzionamento attuale del pannello operatore.

Bit di attività

Ogni secondo, il bit di attività viene invertato dal pannello operatore. Tramite interrogazione di questo bit nel programma del controllore si può controllare se la connessione al pannello operatore è ancora intatto.

9.7 Trasferire data e orario al controllore

Trasferimento della data e del orario

Servendosi degli ordini 40 e 41 del controllore si può attivare il trasferimento del orario e della data dal pannello operatore al controllore. Ambedue gli ordini leggono la data corrente e l'orario attuale dal pannello operatore e li scrivono nell'area dati Data/orario del controllore. Là si possono valorizzare le informazioni del programma di controllo.

La differenza tra i die ordini origina dal formato nel quale vengono scritti. L'ordine 40 scrive nel formato S7 DATE_AND_TIME, mentre l'ordine 41 usa il formato del pannello operatore. Ambedue i formati sono codificati in BCD.

Formato S7 DATE_AND_TIME (codificato in BCD)

Il formato usato dal ordine 40 del controllore è strutturato come segue:

Byte	7 ... 4	3 ... 0
n+0	Anno (1995...2083)	
n+1	Mese (01...12)	
n+2	Giorno (1...31)	
n+3	Ora (0 - 23)	
n+4	Minuto (0...59)	
n+5	Secondo (0...59)	
n+6	1/10 di secondi (0...9)	1/100 di secondi (0...9)
n+7	1/1000 di secondi (0...9)	Giorno della settimana (1...7, 1=Do)

Figura 9-9 Struttura dell'area dati Data/orario nel formato S7 DATE_AND_TIME

Formato del pannello operatore (codificato in BCD)

Il formato usato dal ordine 41 del controllore è strutturato come segue:

Byte	7 ... 0
n+0	riservato
n+1	Ora (0 - 23)
n+2	Minuto (0...59)
n+3	Secondo (0...59)
n+4	riservato
n+5	riservato
n+6	riservato
n+7	Giorno della settimana (1...7, 1=dom)
n+8	Giorno (1...31)
n+9	Mese (1...12)
n+10	Anno (0...99)
n+11	riservato

Figura 9-10 Struttura dell'area dati Data/orario nel formato del pannello operatore

Differenze fra il formato S7 e quello del pannello operatore

Il formato S7 DATE_AND_TIME fa vedere le seguenti differenze in confronto al formato del pannello operatore:

- Ordine delle iscrizioni cambiato
- Indicazione in 1/10, 1/100 e 1/1000 di secondi integrata nel formato
- Memoria necessaria ridotta da 12 a 8 Byte

9.8 Ricette

Descrizione

Nel trasferimento di set di dati tra pannello operatore e controllore, ambedue i controparte comunicazione accedono alternandosi a aree di comunicazione comuni nel controllore. Nel presente capitolo sono trattati la funzione e la struttura dell'area di comunicazione specifica della ricetta ("buffer dati") come pure i meccanismi del trasferimento sincronizzato di set di dati.

Le informazioni per la creazione del buffer dati in ProTool si trovano nella guida in linea.

Tipi di trasferimento

Per il trasferimento dei set di dati fra pannello operatore e controllore si hanno due possibilità:

- Trasferimento senza sincronizzazione (pagina 9-17)
- Trasferimento con sincronizzazione tramite il buffer dati (pagina 9-18)

I set di dati vengono sempre trasferiti direttamente, cioè i valori delle variabili vengono letti e scritti dal/all'indirizzo progettato per la variabile direttamente, senza passare per gli appunti.

Scattare il trasferimento di set di dati

Per scattare il trasferimento di set di dati ci sono due possibilità:

- Comando nella rappresentazione delle ricette (pagina 9-20)
- Ordini di controllore (pagina 9-21)
- Attivare le funzioni progettate (pagina 9-22)

Se il trasferimento di set di dati viene avviato da una funzione progettata o da un ordine di controllore, la rappresentazione delle ricette è allora al pannello operatore utilizzabile senza limitazioni poiché i set di dati vengono trasferiti in sottofondo.

L'elaborazione contemporanea di più richieste di trasferimento non è però possibile. In questo caso il pannello operatore rifiuta un ulteriore trasferimento con una segnalazione di sistema.

Una lista di segnalazioni di sistema importanti con avvertenze per la causa dell'errore e relativo rimedio, si trova nell'appendice A del presente manuale.

9.8.1 Trasferimento senza sincronizzazione

Scopo

Nel caso del trasferimento asincrono di set di dati, tra pannello operatore e controllore **non** si svolge alcuna coordinazione tramite aree di comunicazione usate in comune. Nella progettazione non è per questo motivo necessaria la creazione di un buffer di dati.

Utilizzo

Il trasferimento del set di dati **asincrono** è utile ad esempio sempre se

- per via delle caratteristiche del sistema si può escludere una sovrascrittura incontrollata dei dati da parte della controparte comunicazione,
- il controllore non necessita di informazioni sul numero di ricetta e sul numero di set di dati,
- il trasferimento di set di dati viene attivato in seguito ad un comando al pannello operatore.

Leggere i valori

Allo scatto del trasferimento per la lettura i valori vengono letti dall'indirizzo del controllore e trasferiti al pannello operatore.

- **Avvio tramite comando nella rappresentazione delle ricette**:

  I valori vengono caricati nel pannello operatore. Lì l'utente può elaborare ulteriormente tali valori, ad esempio modificarli, salvarli ecc.

- **Avvio tramite funzione o ordine di controllore**:

  I valori vengono subito salvati sul supporto dati.

Scrivere i valori

Allo scatto del trasferimento per la scrittura, i valori vengono scritti nell'indirizzo del controllore.

- **Avvio tramite comando nella rappresentazione delle ricette**:

  I valori correnti vengono scritti nel controllore.

- **Avvio tramite funzione o ordine di controllore**:

  I valori dal supporto dati vengono scritti nel controllore.

9.8.2 Trasferimento con sincronizzazione

Scopo

Con il trasferimento sincrono, ambedue le controparti di comunicazione settano bit di stato nel buffer dati usato in comune. In tal modo essi sono in grado di impedire nel programma del controllore una sovrascrittura a reciproca ed incontrollata dei dati.

Utilizzo

Il trasferimento del set di dati **sincrono** è utile ad esempio sempre se

- il controllore è il "partner attivo" nel trasferimento di set di dati,
- nel controllore devono essere valutate informazioni sul numero di ricetta e sul numero di set di dati,
- il trasferimento di set di dati viene attivato tramite ordine di controllore.

Presupposto

In tal modo i set di dati vengano trasferiti tra pannello operatore e controllore in modo sincronizzato, è necessario che nella progettazione siano soddisfatti i seguenti presupposti:

- Il buffer dati è creato in *Apparecchiatura* → *Puntatori area*
- Nelle proprietà della ricetta è indicato il controllore con il quale il pannello operatore sincronizza il trasferimento dei set di dati.

  Il controllore si imposta editor delle ricette in *Proprietà* → *Trasferimento*

Le informazioni dettagliate si trovano nel *manuale utente ProTool Progettazione di sistemi a base di Windows*.

9.8.3 Buffer dati per il trasferimento sincronizzato

Struttura

Il buffer dati ha una lunghezza fissa di 5 parole. Esso è strutturato nel modo seguente:

	7 … 0	7 … 0
1. parola	Numero della ricetta corrente (1 - 999)	
2. parola	Numero di set di dati corrente (0 - 65.535)	
3. parola	riservato	
4. parola	Stato (0, 2, 4, 12)	
5. parola	riservato	

Parola di stato

La parola di stato (parola 4) può assumere i seguenti valori:

Valore		Significato
Decimale	Binario	
0	0000 0000	Trasferimento ammesso, buffer dati libero
2	0000 0010	Trasferimento in corso
4	0000 0100	Trasferimento concluso senza errori
12	0000 1100	Trasferimento concluso con errori

9.8.4 Scorrimento della sincronizzazione

Lettura dal controllore tramite comando nella rappresentazione delle ricette

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta da in leggere come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati e imposta il numero di set di dati a zero.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operatore legge i valori dal controllore e li visualizza nella rappresentazione delle ricette.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Scrittura nel controllore tramite comando nella rappresentazione delle ricette

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati da scrivere come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operatore scrive i valori correnti nel controllore.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Il programma del controllore può adesso eventualmente valutare i dati trasferiti. Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Lettura dal controllore tramite ordine di controllore “PLC → DAT” (Nr. 69)

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nell’ordine come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione senza conferma.
3	Il pannello operatore legge i valori dal controllore e li salva nel set di dati indicato nell’ordine.	
4	• Nel caso in cui nell’ordine si è scelto “Sovrascrivere”, un set di dati presente viene sovrascritto senza domanda di conferma. Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”. • Nel caso in cui nell’ordine è stato scelto “Non sovrascrivere” e il set di dati esiste già, il pannello operatore interrompe l’operazione.	
5	Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Informazioni sulla struttura dell’ordine del controllore si trovano a pagina 9-24.

Scrittura nel controllore tramite ordine di controllore “DAT → PLC” (Nr. 70)

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nell’ordine come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione senza conferma.
3	Il pannello operatore scrive i valori correnti nel controllore.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Il programma del controllore può adesso eventualmente valutare i dati trasferiti. Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Informazioni sulla struttura dell’ordine del controllore si trovano a pagina 9-24.

Lettura dal controllore tramite funzione progettata

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nella funzione come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operatore legge i valori dal controllore e li salva nel set di dati indicato nella funzione.	
4	• Nel caso in cui nella funzione si è scelto “Sovrascrivere”, un set di dati presente viene sovrascritto senza domanda di conferma. Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”. • Nel caso in cui nella funzione è stato scelto “Non sovrascrivere” e il set di dati esiste già, il pannello operatore interrompe l’operazione.	
5	Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Scrittura nel controllore tramite funzione progettata

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nella funzione come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operatore scrive i valori correnti nel controllore.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Il programma del controllore può adesso eventualmente valutare i dati trasferiti. Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Avvertenza

La valutazione di numero della ricetta e numero di set di dati nel controllore, può avvenire, a causa della consistenza dei dati, solo dopo che lo stato nel buffer dati è impostato su “trasferimento concluso” o “trasferimento concluso con errori”.

Possibili cause d'errore

Se il trasferimento di set di dati viene terminato con errori, questo può avere le seguenti cause:

- Indirizzo di variabili non impostato nel controllore,
- Sovrascrittura di set di dati non possibile,
- Numero di ricetta non presente
- Numero di set di dati non presente

Una lista di segnalazioni di sistema importanti con avvertenze per la causa dell'errore e relativo rimedio, si trova nell'appendice A del presente manuale.

Reazione a un interruzione a causa di un errore

Il pannello operatore reagisce come segue a un'interruzione del trasferimento a causa di un errore:

- **Avvio tramite comando nella rappresentazione delle ricette**:

  Avvertenze nella barra di stato della rappresentazione delle ricette e emissione di segnalazioni di sistema.
- **Avvio tramite funzione**:

  Emissione di segnalazioni di sistema.
- **Avvio tramite ordine di controllore**:

  Nessuna conferma al pannello operatore.

Indipendentemente da ciò, si può interrogare lo stato del trasferimento tramite controllo della parola di stato nel buffer dati.

9.8.5 Ordini di controllore per ricette

Scopo

Il trasferimento di set di dati tra pannello operatore e controllore si può anche avviare dal programma del controllore. In tal caso non è necessario alcun comando al pannello operatore.

Per questo tipo di trasferimento si trovano a disposizione i due ordini di controllore **Nr. 69** e **Nr. 70**.

Nr. 69: Lettura di set di dati dal controllore (“PLC → DAT”)

L’ordine di controllore **Nr. 69** trasferisce i set di dati dal controllore al pannello operatore. L’ordine di controllore è strutturato nel modo seguente:

	Byte sinistro (LB)	Byte destro (RB)
Parola 1	0	69
Parola 2	Numero di ricetta (1 – 999)	
Parola 3	Numero di set di dati (1 – 65.535)	
Parola 4	Non sovrascrivere il set di dati presente: 0 Sovrascrivere il set di dati presente: 1	

Nr. 70: Scrittura di set di dati nel controllore (“DAT → PLC”)

L’ordine di controllore **Nr. 70** trasferisce i set di dati dal pannello operatore al controllore. L’ordine di controllore è strutturato nel modo seguente:

	Byte sinistro (LB)	Byte destro (RB)
Parola 1	0	70
Parola 2	Numero di ricetta (1 – 999)	
Parola 3	Numero di set di dati (1 – 65.535)	
Parola 4	—	

Part V Accoppiamento tramite OPC

10 Collegamento tramite rete tramite OPC

Questo capitolo descrive il collegamento alla rete del Server e del Client tramite OPC.

Scopo

Sistemi a base di Windows, come ad esempio i PC industriali FI25 e FI45, vengono impiegati per compiti di macchina e di processo e possono comunicare via Ethernet tramite TCP/IP e OPC.

In tal modo è possibile visualizzare ed elaborare i dati localmente come pure richiamare informazioni o archiviare dati di processo da ogni punto dell'impianto. Flussi d'informazioni permanenti assicurano una vista d'insieme dello stato di tutti i processi.

Che significa OPC?

OPC significa **OLE for Process Control** ed è un standard d'interfaccia aperto. Esso è basato sulla tecnologia OLE/COM- e DCOM e rende possibile un semplice scambio di dati standardizzato fra applicazioni di automatizzazione/controllo, apparecchiature di campo ed applicazioni d'ufficio.

Tramite un interfaccia comune si possono scambiare i dati fra apparecchiature ed applicazione di diversi produttori:

- **OPC semplifica** il collegamento di componenti di automatizzazione di diversi produttori ad applicazioni di PC, come ad esempio sistemi di visualizzazione o applicazioni d'ufficio.
- **OPC standardizza** la comunicazione in tal modo che qualsiasi OPC Server ed applicazioni OPC possano collaborare senza alcuni problemi.

Avvertenza

Nella **OPC Foundation** si sono riuniti i più impostanti produttori di automatizzazione industriale.
Ulteriori informazioni sulla OPC Foundation si trovano sotto il seguente indirizzo di internet: http://www.opcfoundation.org.

Esigenze

Siccome lo scambio dei dati per OPC avviene tramite **DCOM (Distributed Component Object Model)**, si possono utilizzare solo pannelli operatori con uno dei seguenti sistemi operativi:

- Windows 2000®
- Windows NT® 4.0 con Service Pack 5

OPC deve essere installato sul sistema di runtime e selezionato sotto uno dei componenti di comunicazione.

Il OPC Server si deve trovare nello stesso sistema di rete come il OPC Client oppure deve essere accessibile tramite RAS (Remote Access Service).

Affinché il canale OPC Client possa avviare automaticamente l'OPC server e stabilire con successo il collegamento di comunicazione di processo, le autorizzazioni d'avvio e di accesso per l'OPC server devono essere impostate.

Scambio dei dati

Per visualizzare e valorizzare i dati sul pannello operatore, l'utente, cioè l'OPC client, può caricare i dati nella rete da qualsiasi server OPC tramite l'interfaccia OPC.

I dati scambiati sono **variabili**. Queste vengono richiamate tramite il loro nome simbolico assegnato nel dialogo *Variabile*.

Le variabili possono essere editate nell'intera rete, ad esempio nel modo seguente:

- **Variabili di curve** possono essere visualizzate in una rappresentazione di curve.
- Le variabili vengono archiviate in un **archivio di variabili** dove poi vengono valorizzate.

10.1 Configurazioni possibili

Per la comunicazione tramite il canale OPC, ProTool RT ha un interfaccia COM per eseguire lo scambio dei dati fra controllori programmabili o sistemi programmabili.

Un pannello operatore può essere impiegato sia come OPC server o come OPC Client. Come OPC client, il pannello operatore può essere collegato al massimo a 8 OPC server.

Sistema operativo	OPC server	OPC client
Windows NT® 4.0 con Service Pack 5	x	x
Windows 2000®	x	x

Configurazione con il pannello operatore come OPC client

La figura seguente mostra un esempio di una configurazione con il pannello operatore come OPC client:

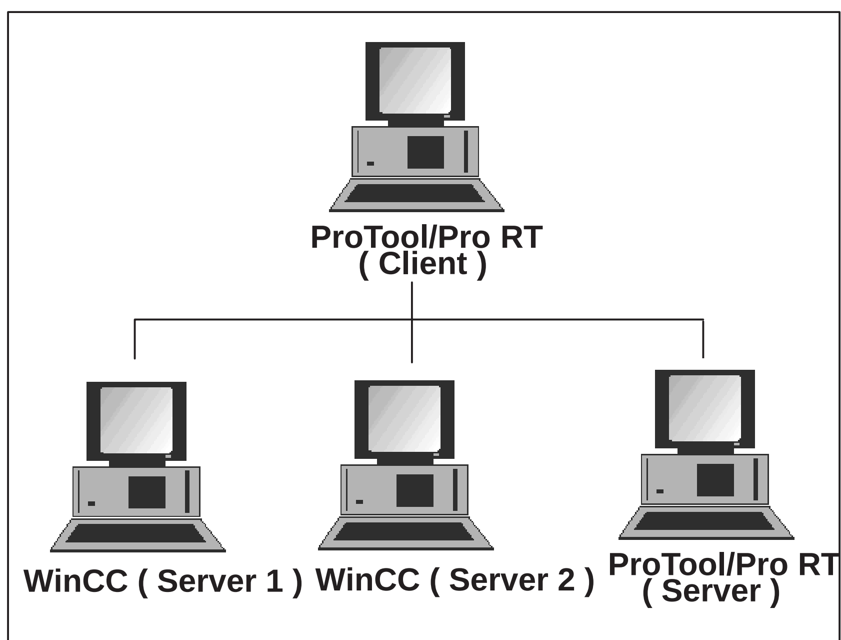


Figura 10-1 Configurazione con il pannello operatore come OPC client

Configurazione con il pannello operatore come OPC server

La figura seguente mostra un esempio di una configurazione con il pannello operatore come OPC server:

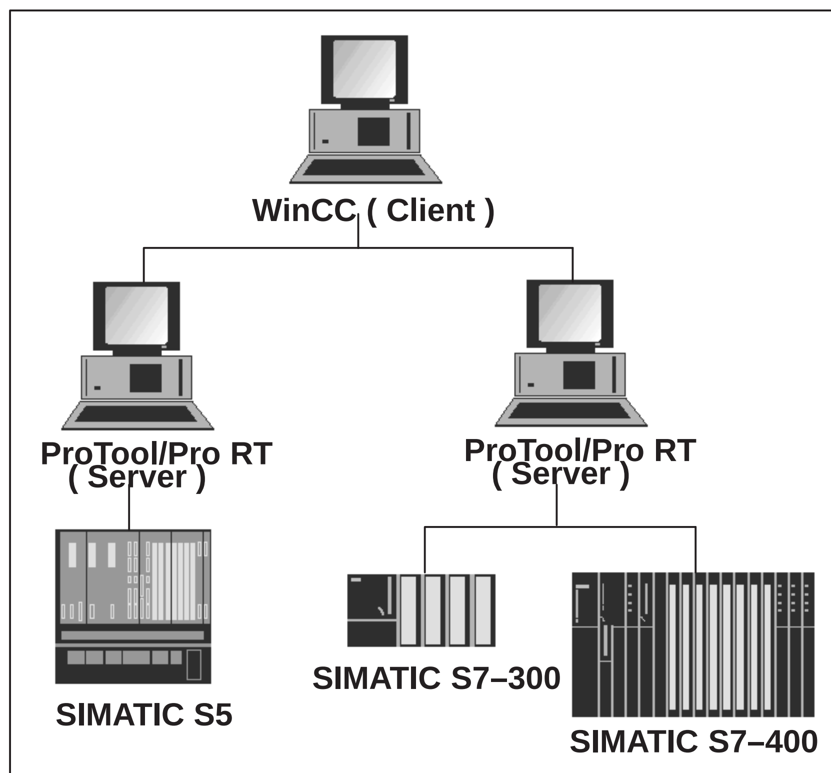


Figura 10-2 Configurazione con il pannello operatore come OPC server

Il software per l'OPC Server e l'OPC Client viene fornito insieme al software di progettazione ed installato automaticamente..

Scegliere il protocollo di controllore

Prima di creare un nuovo progetto occorre scegliere il protocollo desiderato nel dialogo *Progetto –Assistente – Seleziona controllo*.

Impostare il protocollo *OPC V5.2*.

Impostare i parametri di protocollo sotto il pulsante *Parametri...*.

Per alcune modifiche dei parametri in un secondo tempo, marcare il *controllore* nella finestra del progetto e scegliere *Proprietà → Parametri...*.

Compito delle variabili

Lo scambio generale di dati tra i pannelli operatori avviene tramite valori di processo. A tale scopo nel progetto dell'uno pannello operatore si deve creare variabili che puntano sugli indirizzi dell'altro pannello operatore. Il primo pannello operatore legge dall'indirizzo indicato il valore e lo visualizza. Nello stesso modo, l'operatore può fare un introduzione sul pannello operatore che poi viene scritta nel indirizzo dell'altro pannello operatore.

10.2 Messa in servizio – OPC

Collegamento

Il/gli OPC Server si devono trovare nella stessa rete supportata da Windows come l'OPC client.

Accoppiamento del pannello operatore al controllore

L'accoppiamento del OPC Client e l'OPC Server comprende la scelta del controllore OPC Steuerung con i relativi parametri e l'impostazione dell'autorizzazione d'avvio a d'accesso del DCOM per l'OPC server.

10.3 Parametri del client – OPC

Per l’accoppiamento tramite OPC occorre impostare i seguenti parametri sotto *Parametri...*:

Collegamento OPC
Nome server OPC
Avviare il server su questo computer:
Leggi valori da:
Memoria intermedia
Partner di accoppiamento
Scegliere qui il server OPC e eventualmente il computer al quale si desidera accedere.
OK
Annulla

Figura 10-3 Collegamento OPC

Nome server OPC
Qui va impostato il nome dell’OPC server, ad esempio `OPC.SimaticHMI.PTPro`.

Avviare il server su questo computer
Qui va impostato il nome del computer su quale gira l’OPC server.

Leggere valori da
Qui va impostata la `memoria intermedia`.

Per SIMATIC NET `memoria intermedia` significa che i valori vengono letti dalla memoria intermedia. Per il `controparte di accoppiamento` i valori vengono letti direttamente dalla CPU.

Per SIMATIC HMI viene letto il valore corrente della variabile sia con `memoria intermedia` come pure con `controparte di accoppiamento`. Il valore non viene letto esplicitamente dal controllore.

10.4 Parametri del client – Variabili

Per l'accoppiamento tramite OPC oltre ai parametri conosciuti *Nome*, *Ciclo di rilevamento* ecc. si devono impostare i seguenti parametri sotto *Generale* per le variabili del OPC client:

Figura 10-4 Variabile

Controllore
Qui va impostato il nome simbolico del OPC Server che serve all'accoppiamento tramite OPC.

Tipo
Qui va impostato il tipo della variabile che viene letta dall'OPC server.

Il tipo di variabile che viene impostato sull'OPC client deve essere identico a quello usato sull'OPC server.

Avvertenza

Per i **puntatori area** in ProTool viene indicata la *Lunghezza (parole)*. Qui però si tratta del tipo **SHORT**e no WORD.

Nome item
Qui va impostato il nome della variabile usato sull'OPC server.

Per SIMATIC HMI (ProTool, WinCC) il nome della variabile è il nome item (nome simbolico delle variabili).

Per SIMATIC NET l'Item Name ad esempio è
`S7:[CPU416–2DP|S7–OPC–Server|CP_L2_1:]DB100,REAL0,1`
o
`S7:[CPU416–2DP|S7–OPC–Server|CP_L2_1:]MB0`

Percorso di accesso
Il percorso di accesso rimane vuoto

10.5 Parametri del server – Variabili

Per l'accoppiamento tramite OPC, sotto *Apparecchiatura* → *Impostazioni* occorre impostare il parametro *OPC Server.*

Per il controllore occorre impostare i seguenti parametri sotto *Parametri...*:

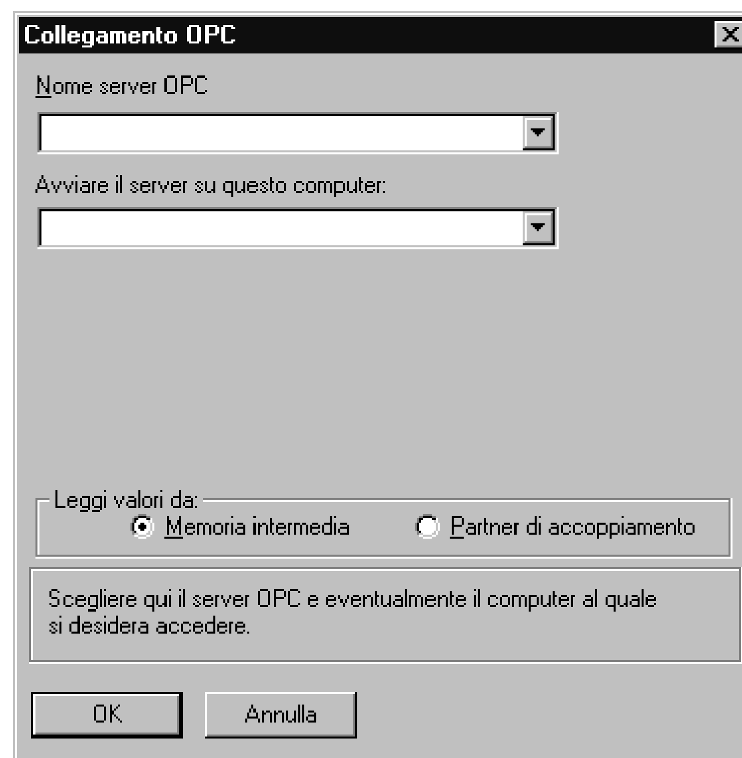


Figura 10-5 Collegamento OPC

Nome server OPC
Qui va impostato il nome dell'OPC server, ad esempio `OPC.SimaticHMI.PTPro`.

Avviare il server su questo computer
Qui va impostato il nome del computer su quale gira l'OPC server.

Leggere valori da
Qui va impostata la `memoria intermedia`.

Per SIMATIC NET `memoria intermedia` significa che i valori vengono letti dalla memoria intermedia. Per il `controparte di accoppiamento` i valori vengono letti direttamente dalla CPU.

Per SIMATIC HMI viene letto il valore corrente della variabile sia con `memoria intermedia` come pure con `controparte di accoppiamento`. Il valore non viene letto esplicitamente dal controllore.

11 Impostazioni per DCOM

Questo capitolo descrive la configurazione DCOM necessaria per il collegamento tramite rete tramite OPC.

Siccome la configurazione DCOM dipende dal modo in quale la rete è configurata, da gli aspetti di sicurezza ecc., la descrizione data qui è solo una descrizione **principale**. Alcuni aspetti di sicurezza **non** sono considerati nella descrizione seguente.

Si consigliano le seguenti impostazioni. Con tali impostazioni si può eseguire un collegamento tramite OPC. Tuttavia non si può garantire che il funzionamento di altri moduli non venga impedito.

Parametrizzazione di DCOM

L'impostazione della configurazione DCOM avviene tramite il programma *Distributed COM Configuration Properties*. Questo programma si può avviare tramite *Avvio* → *Esegui* digitando il nome del file di programma `dcomcnfg.exe`.

Viene visualizzato il programma *Distributed COM Configuration Properties* (vedi figura 11-1). Sul controllo a schede *Applications* si deve selezionare l'OPC server: `OPC.SimaticHMI.PTPro`. Tramite il pulsante *Properties* si apre il relativo dialogo di proprietà.

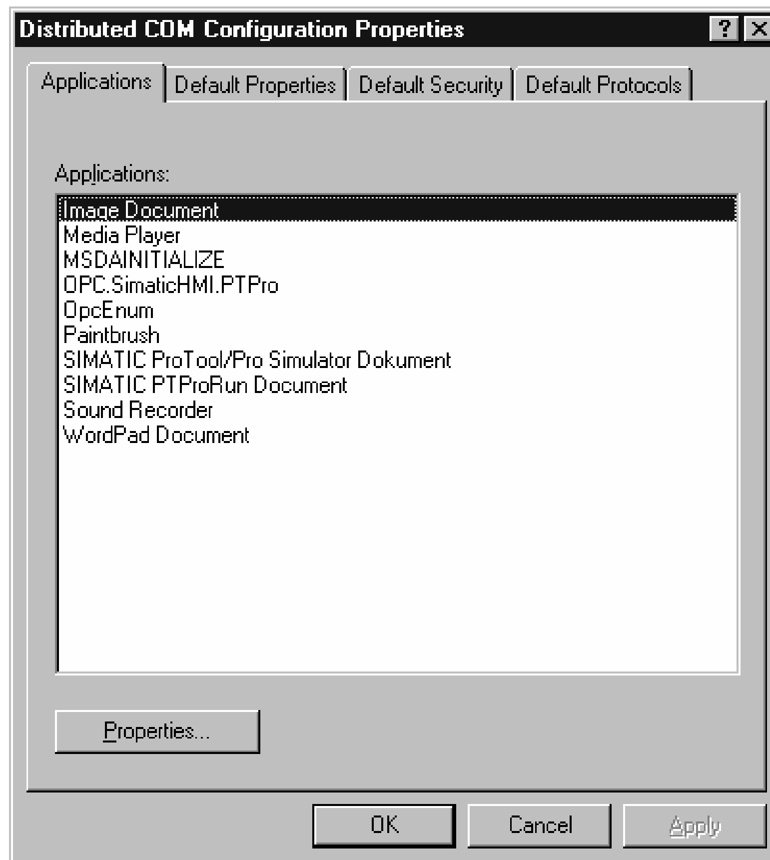


Figura 11-1 Distributed COM Configuration Properties – Applications

Viene visualizzato il dialogo *OPC.SimaticHMI.PTPro Properties* (vedi figura 11-2). Sul controllo a schede *General*, per *Authentication Level va impostato:* `(None)`.

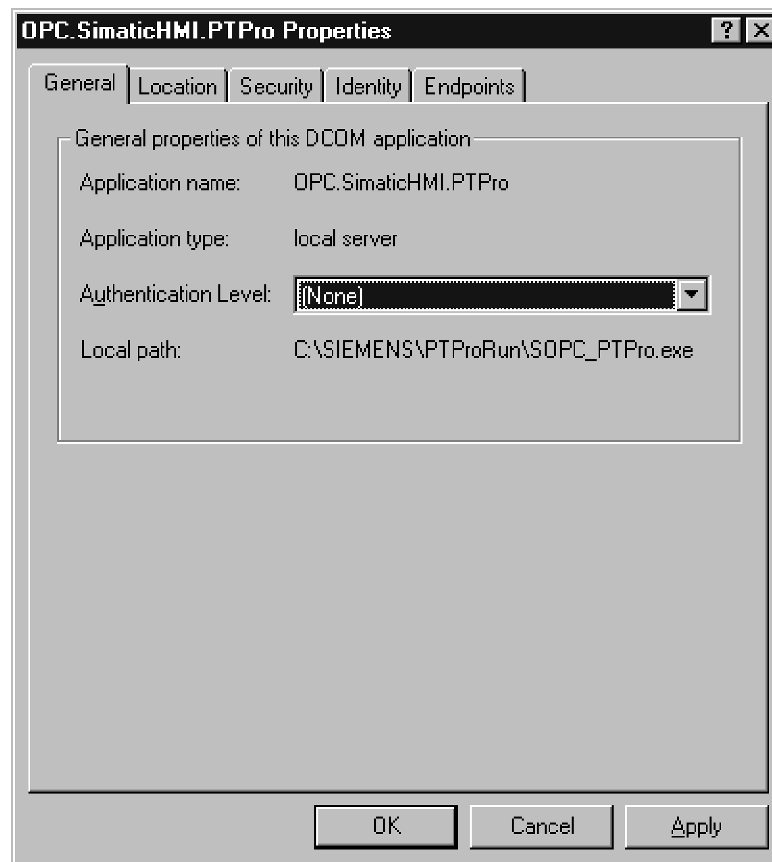


Figura 11-2 OPC.SimaticHMI.PTPro Properties – General

Sul controllo a schede *Location* (vedi figura 11-3) va impostato `Run application on this computer`.

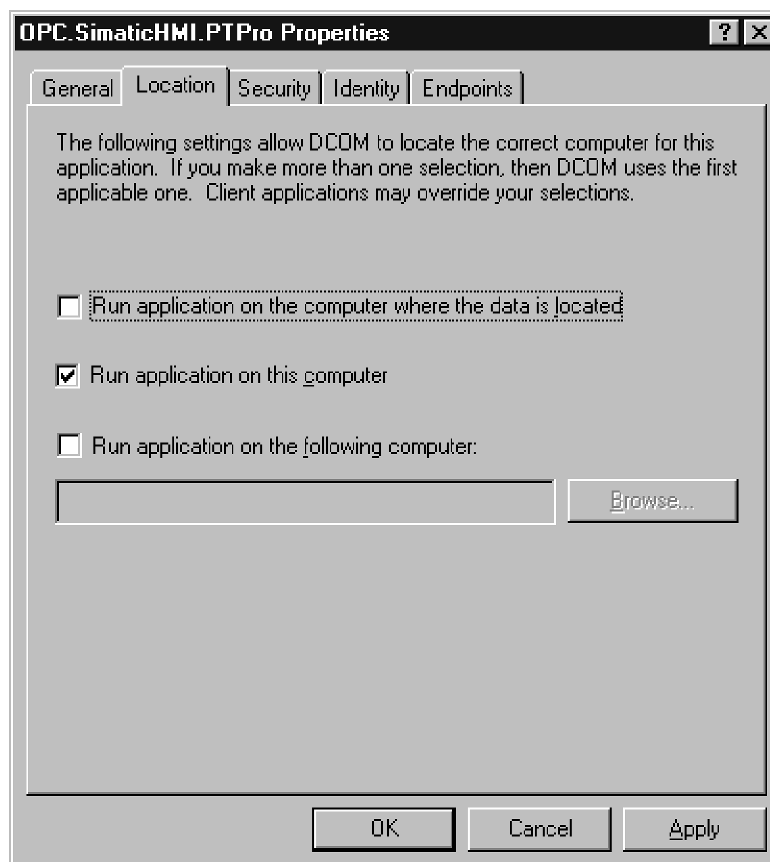


Figura 11-3 OPC.SimaticHMI.PTPro Properties – Location

Sul controllo a schede *Security* (vedi figura 11-4) vanno impostati `Use default access permissions`, `Use default launch permissions` e `Use custom configuration permissions`.

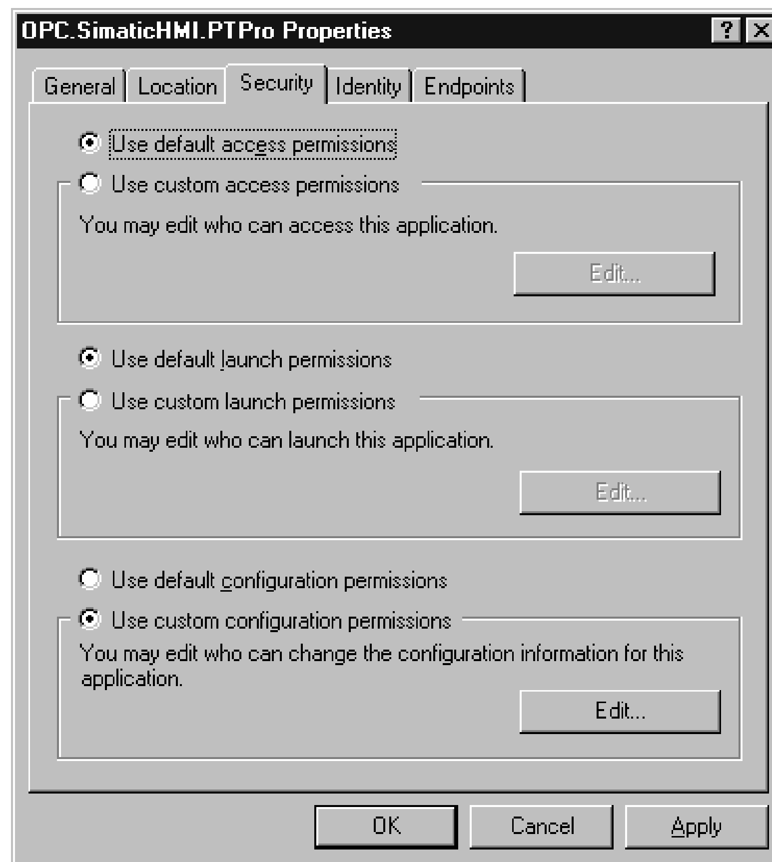


Figura 11-4 OPC.SimaticHMI.PTPro Properties – Security

Sul controllo a schede *Identity* (vedi figura 11-5) va impostato `The interactive user`.

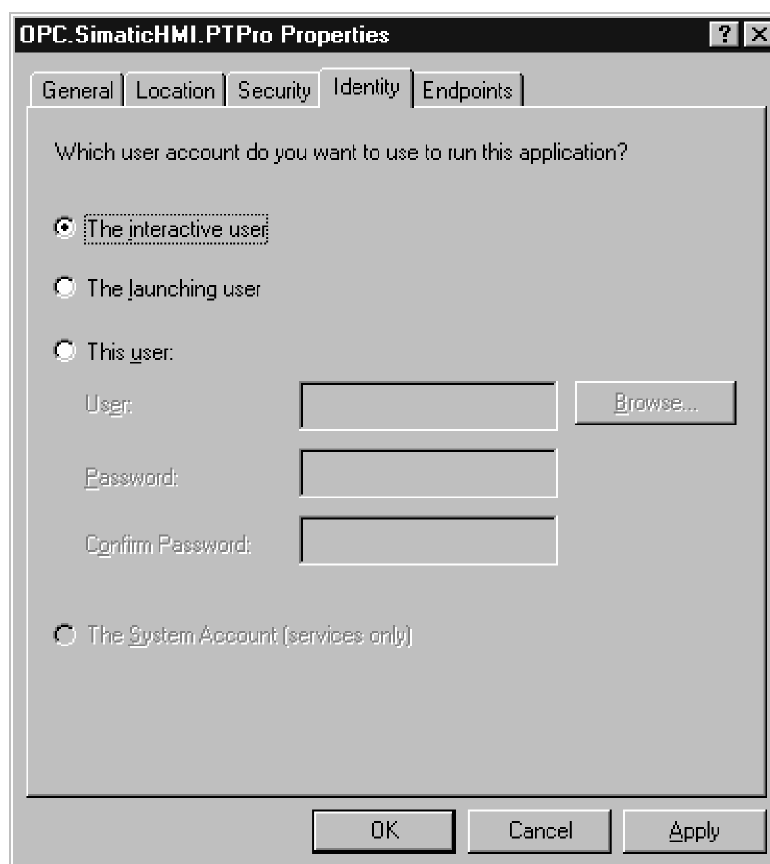


Figura 11-5 OPC.SimaticHMI.PTPro Properties – Identity

Sul controllo a schede *Endpoints* (vedi figura 11-6) non va impostato nulla.

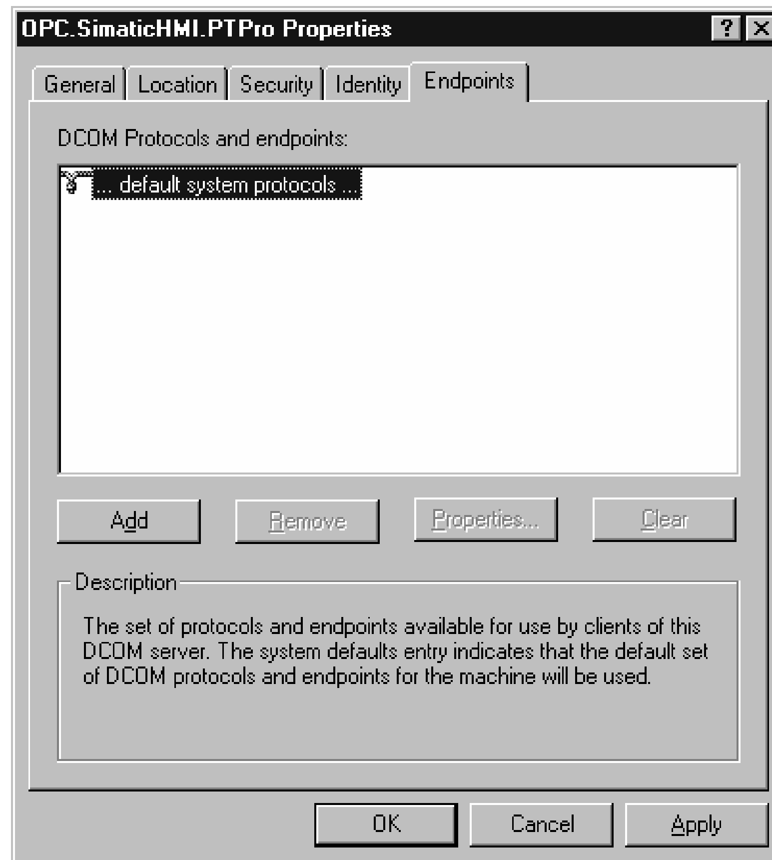


Figura 11-6 OPC.SimaticHMI.PTPro Properties – Endpoints

Tramite il pulsante *OK* si ritorna nel dialogo *Distributed COM Configuration Properties*. Sul controllo a schede *Default Properties*(vedi figura 11-7) vanno impostati `Enable Distributed COM on this computer` e `Enable COM internet services on this computer`. Inoltre sotto *Default Authentication Level va impostato:* `(None)` e sotto *Default Impersonation Level va impostato:* `Anonymous`.

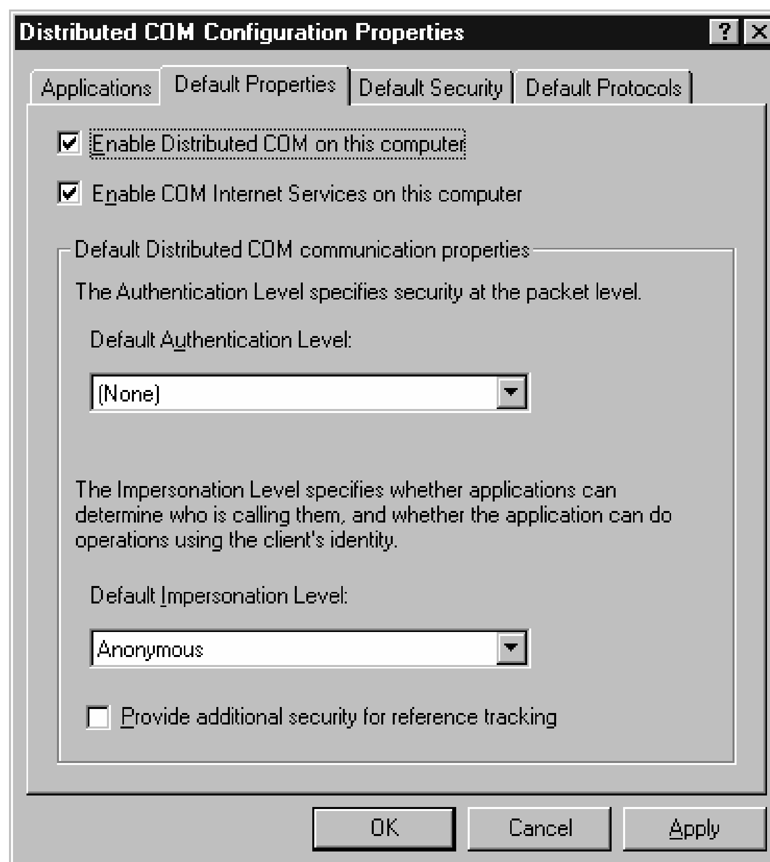


Figura 11-7 Distributed COM Configuration Properties – Default Properties

Sul controllo a schede *Default Security*(vedi figura 11-8) viene determinato l'utente che ha l'autorizzazione d'accesso all'OPC server per l'avvio e per la configurazione del server. A tale scopo si seleziona il pulsante *Edit Default*. Si apre un altro dialogo in quale si sceglie il tipo d'accesso per l'utente e si aggiungono altri utenti o gruppi d'utenti.



Figura 11-8 Distributed COM Configuration Properties – Default Security

Se i singoli computer appartengono allo stesso utente con la stessa password non sono necessarie alcune impostazioni per i diritti d'accesso.

Se però si tratta di diversi utenti, p. es.
User X e User Y o
User X + demanio 1 e User X + demanio 2,
i diritti d'accesso vanno impostati sotto *Default Security.*

Parte VI Accoppiamento al SIMATIC 505

Amministrazione della comunicazione per il SIMATIC 505 12

Questo capitolo descrive la comunicazione fra il pannello operatore ed il controllore. Il driver di comunicazione viene impiegato per il controllo del SIMATIC 505 nell'accoppiamento seriale. L'accoppiamento è un accoppiamento punto a punto che avviene tramite il protocollo del controllore NITP.

Pannelli operatori supportati

I seguenti pannelli operatori possono essere accoppiati al SIMATIC 505:

- PC
- FI 25/45
- Panel PC
- OP 37/Pro
- MP 270

Restrizioni conosciute

Attualmente, un accoppiamento al SIMATIC 575–VME tramite RS422 non viene supportato.

All'uso delle CPU 565–2120 e 565–2820 con funzione speciale, un accesso ai tipi di dati del S Memory (User Data Types speciali) non è possibile per le CPU 560–2120 e CPU 560–2820. I tipi standard di dati possono continuare a venire usati come utile.

Installazione

Il driver per l'accoppiamento al SIMATIC 505 viene fornito insieme al software di progettazione ed installato automaticamente. In ProTool vengono impostati anche i parametri per l'accoppiamento al controllore. I parametri necessari per l'accoppiamento del controllore al pannello operatore sono riportati nel relativo capitolo che tratta il tipo di accoppiamento.

Programma per l'esecuzione del protocollo DP

Per l'accoppiamento al PROFIBUS–DP si necessita un programma PLC che eseguisce il protocollo. Insieme a ProTool viene fornito un programma d'esempio (scritto in LADDER) che può essere adattato alle proprie esigenze. Il programma d'esempio supporta l'indirizzazione P lineare. Il programma d'esempio si trova nel directory `PROTOOL\PLCPROG\SIMATIC_505`.

Compatibilità di ProTool V5.0 e V5.1

Per il SIMATIC 505 ProTool V5.1 non supporta esattamente gli stessi formati dei dati come ProTool V5.0x. Ciononostante la propria progettazione può continuare ad essere usata. Richiamando la progettazione sotto ProTool V5.1, nella finestra del progetto viene visualizzato ”Formato di dati invalido” per il tipo di oggetto *Variabili*. La progettazione può essere editata però non generata.

Richiamare il dialogo per la relativa variabile tramite doppio clic. Viene visualizzato il vecchio formato dei dati non valido. Adesso si può modificare il formato dei dati con un nuovo formato valido.

12.1 Tipi di dati supportati

Per la progettazione di variabili e puntatori area sono disponibili i tipi di dati utente (User Data Types) elencati nella tabella 6-1. Il presupposto è che anche tali aree dei dati siano state creare con TISOFT per la CPU.

Tabella 12-1 Tipi di dati ammessi per il pannello operatore

User Data Type	Indirizzamento	Formato
Discrete Input	X	Bit
Discrete Output	Y	Bit
Control Relay	C	Bit
Variable Memory	V1)	Bit +/– INT INT +/– DOUBLE DOUBLE REAL ASCII
Word Input	WX1)	
Word Output	WY1)	
Constant Memory	K1)	
Status Word Memory	STW1)	
Timer/Counter Preset	TCP1)	+/– INT INT
Timer/Counter Current	TCC1)	
Analog Alarm		
Process Loop		
Special Function		
1) Con l'accoppiamento al PROFIBUS–DP il programma d'esempio fornito supporta solo questi User Data Type.		

Analog Alarm, *Process Loop* e *Special Function* sono concetti superiori per un numero di User Data Types speciali. Se questi concetti superiori vengono scelti nel dialogo *Variabile*, appare un'altra lista di scelta, in quale si possono impostare i veri User Date Types (vedi tabelle 12-2 fino a 12-4).

Tabella 12-2 Analog Alarm

User Data Type	Indirizzamento	Formato
Analog Alarm/Alarm Acknowledge Flags	AACK	+/–INT, INT
Analog Alarm Deadband	AADB	+/–INT, INT, REAL
Most Significant Word of Analog Alarm C-flags	ACFH	+/–INT, INT
Least Significant Word of Analog Alarm C-flags	ACFL	+/–INT, INT
Analog Alarm Error	AERR	+/–INT, INT, REAL
Analog Alarm High Alarm Limit	AHA	+/–INT, INT, REAL
Analog Alarm High–High Alarm Limit	AHHA	+/–INT, INT, REAL
Analog Alarm Low Alarm Limit	ALA	+/–INT, INT, REAL
Analog Alarm Low–Low Alarm Limit	ALLA	+/–INT, INT, REAL
Analog Alarm Orange Deviation Alarm Limit	AODA	+/–INT, INT, REAL
Analog Alarm Process Variable	APV	+/–INT, INT, REAL
Analog Alarm Process Variable High Limit	APVH	REAL
Analog Alarm Process Variable Low Limit	APVL	REAL
Analog Alarm Rate of Change Alarm Limit	ARCA	REAL
Analog Alarm Setpoint	ASP	+/–INT, INT, REAL
Analog Alarm SP High Limit	ASPH	+/–INT, INT, REAL
Analog Alarm SP Low Limit	ASPL	+/–INT, INT, REAL
Analog Alarm Sample Rate	ATS	REAL
Analog Alarm Flags	AVF	+/–INT, INT
Analog Alarm Yellow Deviation Alarm Limit	AYDA	+/–INT, INT, REAL
Alarm Peak Elapsed Time	APET	+/–INT, INT

Tabella 12-3 Process Loop

User Data Type	Indirizzamento	Formato
Loop Alarm/Alarm Acknowledge Flags	LACK	+/–INT, INT
Loop Alarm Deadband	LADB	+/–INT, INT, REAL
Most Significant Word of Loop C-flags	LCFH	+/–INT, INT
Least Significant Word of Loop C-flags	LCFL	+/–INT, INT
Loop Error	LERR	+/–INT, INT, REAL
Loop Alarm High Limit	LHA	+/–INT, INT, REAL
Loop Alarm High–High Limit	LHHA	+/–INT, INT, REAL
Loop Gain	LKC	REAL
Loop Derivative Gain Limiting Coefficient	LKD	REAL
Loop Low Alarm Limit	LLA	+/–INT, INT, REAL
Loop Low–Low Alarm Limit	LLLA	+/–INT, INT, REAL
Loop Output	LMN	+/–INT, INT, REAL
Loop Bias	LMX	+/–INT, INT, REAL
Loop Orange Deviation Limit	LODA	+/–INT, INT, REAL
Loop Process Variable	LPV	+/–INT, INT, REAL
Loop PV High Limit	LPVH	REAL
Loop PV Low Limit	LPVL	REAL
Loop Rate of Change Alarm Limit	LRCA	REAL
Loop Ramp/Soak Flags	LRSF	+/–INT, INT
Loop Ramp/Soak Step Number	LRSN	+/–INT, INT
Loop Setpoint	LSP	+/–INT, INT, REAL
Loop Setpoint High Point	LSPH	+/–INT, INT, REAL
Loop Setpoint Low Limit	LSPL	+/–INT, INT, REAL
Loop Rate	LTD	REAL
Loop Reset	LTI	REAL
Loop Sample Rate	LTS	REAL
Loop V-flags	LVF	+/–INT, INT
Loop Yellow Deviation Alarm Limit	LYDA	+/–INT, INT, REAL
Loop Peak Elapsed Time	LPET	+/–INT, INT

Tabella 12-4 Special Function

User Data Type	Indirizzamento	Formato
SF Program Peak Elapsed Time	PPET	+/–INT, INT
SF Subroutine Peak Elapsed Time	SPET	+/–INT, INT

12.2 Ottimizzazione

Ciclo di rilevamento e tempo di aggiornamento

I cicli di rilevamento per i *puntatori area* indicati nel software di progettazione e i cicli di rilevamento delle variabili sono fattori considerabili per i tempi di aggiornamento veramente raggiungibili. Il tempo di aggiornamento è il ciclo di rilevamento più il tempo di trasferimento più il tempo di elaborazione.

Per raggiungere un tempo di aggiornamento ottimale, nella progettazione bisogna osservare quanto segue:

- Creare le singole aree di dati più piccole possibile e grandi quanto strettamente necessario.
- Definire le aree di dati dello stesso tipo in modo contiguo. Il tempo di aggiornamento effettivo migliora se si crea una grande area invece di tante piccole aree.
- Cicli di rilevamento scelti troppo piccoli peggiorano senza necessità la performance totale. Impostare il ciclo di rilevamento secondo la velocità di modifica dei valori di processo. Il cambiamento della temperatura di un forno, ad esempio, è molto più lento del cambiamento del numero di giri di un motore elettrico.

  Valore di riferimento per il ciclo di rilevamento: circa 1 secondo.
- Per il miglioramento dei tempi di aggiornamento eventualmente rinunciare al trasferimento ciclico delle aree di dati utente (ciclo di rilevamento 0). Per trasferire spontaneamente le aree di dati utente utilizzare invece gli ordini del controllore.
- Memorizzare le variabili di una segnalazione o di una pagina nell’area di dati senza vuoti.
- Per assicurare che alcune modifiche vengano riconosciute sicuramente dal controllore, queste devono aspettare in fila almeno durante il ciclo di rilevamento reale.

Pagine

Per le pagine, l’intervallo di aggiornamento veramente raggiungibile dipende dal tipo e la quantità dei dati da visualizzare.

Nel interesse di tempi di aggiornamento corti, durante la progettazione si dovrebbe osservare di progettare cicli di rilevamento corti solo per quei oggetti che occorre aggiornare veramente presto.

Curve

Se, per le curve triggerate dal bit, il bit cumulativo viene impostato nell’*area* di selezione buffer curve, il pannello operatore aggiorna sempre tutte le curve di cui il bit è impostato in quest’area. Dopo esso resetta nuovamente i bit.

Solo dopo che il pannello operatore ha resettato tutti i bit, il bit cumulativo può essere settato di nuovo nel programma PLC.

Ordini del controllore

Se vengono trasferiti velocemente molti ordini del controllore al pannello operatore, la comunicazione tra pannello operatore e l'AG può venire sovraccaricata.

Appena il pannello operatore inscrive il valore 0 nella prima parola di dati del compartimento ordini, il pannello operatore ha ricevuto l'ordine del controllore. Ora il pannello operatore elabora l'ordine per cui ha bisogna ancora di tempo. Se invece viene inscritto subito un nuovo ordine del controllore nel compartimento ordini, può durare un certo tempo finché il pannello operatore possa effettuare il prossimo ordine del controllore. Il prossimo ordine del controllore viene accettato solo se è di nuovo disponibile abbastanza prestazione del calcolatore.

13 Accoppiamento tramite NITP

Questo capitolo descrive, in modo generale, la comunicazione fra il pannello operatore ed il SIMATIC 505 con l'accoppiamento seriale tramite NITP.

Installazione

Il driver per l'accoppiamento al SIMATIC 505 viene fornito insieme al software di progettazione ed installato automaticamente.

L'accoppiamento del pannello operatore al SIMATIC 505 si limita principalmente alla connessione fisica del pannello operatore. Per l'accoppiamento nel controllore non sono necessari blocchi speciali.

Collegamento

Per il collegamento del pannello operatore al SIMATIC 505 non c'è bisogno di un unità comunicativa addizionale. La comunicazione può avvenire tramite uno dei port di standard del sistema. Questo è il COM–port, per il PC, o l'interfaccia IF1 per il OP 37/Pro e l'MP 270. Da parte del controllore, il pannello operatore viene connesso all'interfaccia di programmazione della CPU (RS232 o RS422). Quale cavi di collegamento vadano utilizzati a questo scopo può essere appreso nella tabella 13-1.

Quale interfaccia vada utilizzata nel pannello operatore può essere appreso nel manuale dell'apparecchiatura in questione.

Tabella 13-1 Cavi di collegamento utilizzabili

	SIMATIC 505			
	RS232, a 9 poli	RS232, a 25 poli	RS422, a 9 poli*)	RS422, a 9 poli**)
Tutti i pannelli operatori (tranne il PC) RS232, a 15 poli	6XV1 4402K_ _ _	6VX1 4402L_ _ _	–	–
Tutti i pannelli operatori (tranne il PC) RS422, a 9 poli	–	–	6XV1 4402M_ _ _	6XV1 4401M_ _ _
PC, FI 25/45, PC Panel COM1, COM2	Cavi standard SIMATIC 505 PPX 260 1090001	Cavi standard SIMATIC 505 PPX 260 1090001	Convertitore commerciale V24/RS422-	Convertitore commerciale V24/RS422-

'_' = codice di lunghezza
*) per SIMATIC 505 (PLC 535, PLC 545 – 1101, PLC 565T)
**) per SIMATIC 505 (PLC 545-1102, PLC 555)

13.1 Principio di funzionamento

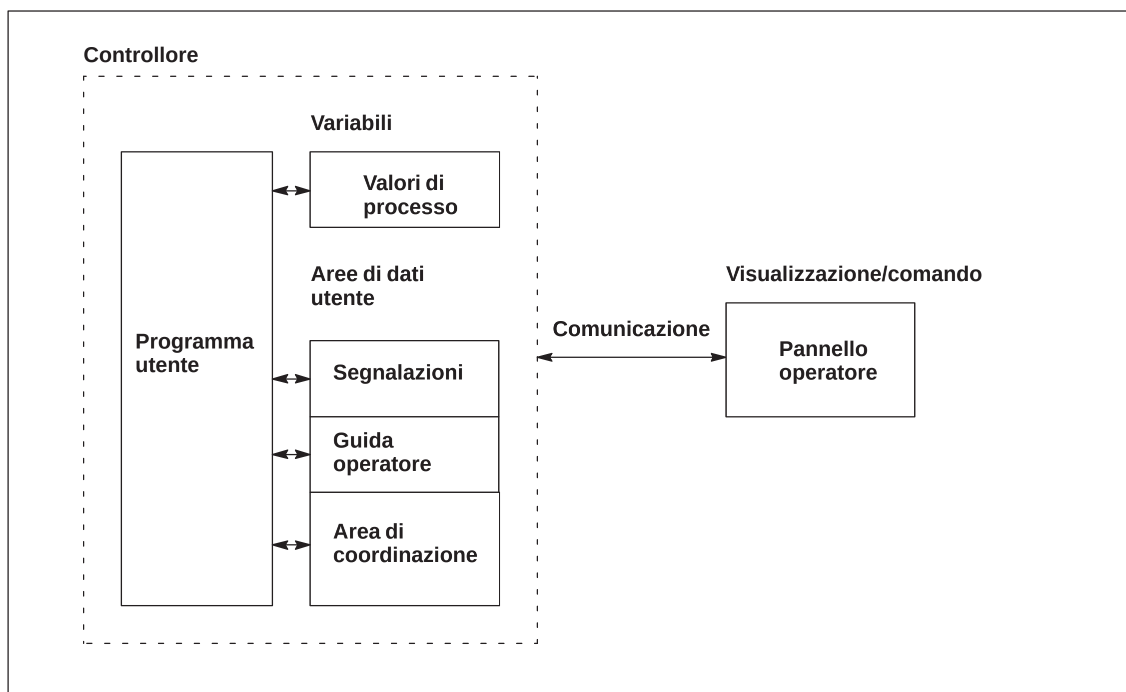


Figura 13-1 Struttura di comunicazione

Compito delle variabili

Lo scambio generale di dati tra il SIMATIC 505 ed il pannello operatore avviene tramite i valori di processo. A questo scopo occorre creare variabili nella progettazione, che puntano su un indirizzo nel SIMATIC 505. Il pannello operatore legge dall'indirizzo indicato il valore e lo visualizza. Nello stesso modo, l'operatore può fare un introduzione sul pannello operatore che poi viene scritta nel indirizzo del SIMATIC 505.

Aree di dati utente

Le aree di dati utente servono allo scambio di dati speciali e per questo devono venire installate solo se si utilizzano questi dati.

Le aree di dati utente sono ad esempio necessarie per:
– Segnalazioni,
– Curve,
– Ordini di controllore,
– Pilotaggio di LED,
– Controllo del segnale di attività.

Una descrizione precisa delle aree di dati utente si trova nel capitolo 15.

13.2 Parametrizzazione in ProTool per NITP

Durante la creazione di un nuovo progetto, l'assistente progetto richiede la determinazione del controllore. Scegliere prima il protocollo SIMATIC 505 V5.1 e poi impostare sotto il bottone *Parametri* i parametri indicati nelle seguenti tabelle. Per modifiche postume dei parametri scegliere il termine *Controllore* nella finestra del progetto.

Per il controllore impostare i seguenti parametri:

Tabella 13-2 Parametri per il controllore

Parametro	Spiegazione
Interfaccia	Qui viene impostata l'interfaccia del pannello operatore alla quale è collegato il SIMATIC 505. Per il PC questa può essere COM1 o COM2. A seconda della fisica utilizzata, per l'OP 37/Pro e MP 270 questa può essere l'interfaccia IF1A o IF1B. Per l'OP37/Pro occorre in più impostare l'interfaccia veramente usata nel BIOS. 37 Se viene usata l'interfaccia IF1A con RS232 non è necessaria alcuna modifica. Se viene usata l'interfaccia IF1B con RS 422. allora scegliere la maschera *Integrated Peripherals* nel BIOS. Scegliere il termine *Serial 1* ed impostare la fisica su RS422/RS485 (IF1B).
Interfacce	Qui si può scegliere fra RS232 e RS422.
Bit di dati	Qui occorre impostare 7.
Parità	Qui occorre impostare DISPARI.
Bit di stop	Qui occorre impostare 1.
Baudrate	Qui viene impostata la velocità di trasferimento dal pannello operatore al SIMATIC 505. La comunicazione può avvenire con un baudrate di 19200, 9600, 4800, 2400, 1200, 600 o 300 Baud.

Accoppiamento PROFIBUS–DP al SIMATIC 505

14

Questo capitolo descrive, in modo generale, la comunicazione fra il pannello operatore ed il SIMATIC 505 tramite il PROFIBUS–DP.

Definizione

PROFIBUS-DP è un bus di campo master-slave con fino a 122 slaves. Nel caso normale, una rete di PROFIBUS-DP viene controllata da un master. Questo master richiama ciclicamente tutti i slaves. Il master è, p. es. un PLC con un modulo d'interfaccia compatibile con DP. Ogni pannello operatore è slave ed assegnato unicamente ad un master AG.

Esigenze di hardware

Per l'integrazione dei pannelli operatori in una rete PROFIBUS–DP si necessitano le seguenti componenti di hardware:

- OP 37/Pro o
  MP 270 o
  PC con processore di comunicazione CP5611 o CP5511
- nel PLC:
  CP5434-DP (Annex-Card)
- per ogni apparecchiatura (pannello operatore o controllore):
  connetore di bus PROFIBUS–DP o
  un'altra componente ammessa per questo scopo (tranne il bus terminal FSK, vedi Configuratore nel catalogo SIMATIC HMI ST80.1).

Esigenze di software

In più, per l'accoppiamento PROFIBUS–DP si necessitano le seguenti componenti di software:

- Software di progettazione ProTool a partire di versione 5.1
- Software di progettazione specifica per la parametrizzazione del modulo d'interfaccia compatibile con DP.

Installazione

Il driver per l'accoppiamento al SIMATIC 505 viene fornito insieme al software di progettazione ed installato automaticamente. Per l'accoppiamento al PROFIBUS-DP è necessario un programma PLC che esegue il protocollo.

Limiti del sistema

Per un collegamento di rete tramite PROFIBUS-DP, al massimo 120 dei 122 slaves possono essere un pannello operatore. Questi valori sono limiti teoretici. I veri limiti vengono determinati dalla capacità di memoria e la potenza del controllore.

14.1 Principio di funzionamento

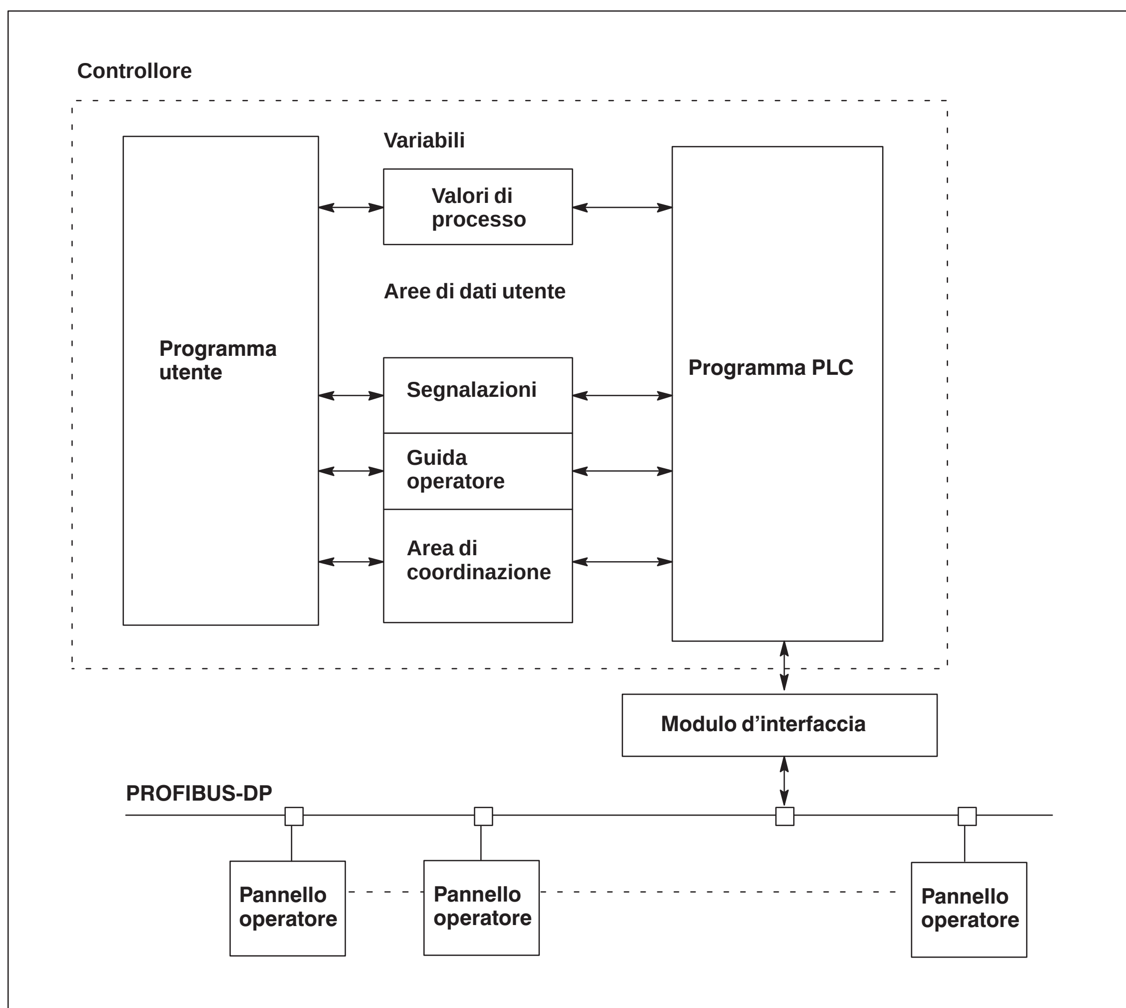


Figura 14-1 Struttura di comunicazione dell'accoppiamento PROFIBUS–DP

Compito delle variabili

Lo scambio generale di dati tra PLC ed il pannello operatore avviene tramite i valori di processo. A questo scopo occorre creare variabili nella progettazione, che puntano su un indirizzo nel PLC. Il pannello operatore legge dall'indirizzo indicato il valore e lo visualizza. Nello stesso modo, l'operatore può fare un introduzione sul pannello operatore che poi viene scritta nel indirizzo del PLC.

Aree di dati utente

Le aree di dati utente servono allo scambio di dati speciali e per questo devono venire installate solo se si utilizzano questi dati.

Le aree di dati utente sono ad esempio necessarie per:
– Segnalazioni,
– Curve,
– Ordini di controllore,
– Pilotaggio di LED,
– Controllo del segnale di attività.

Una descrizione precisa delle aree di dati utente si trova nel capitolo 15.

Programma per l'esecuzione del protocollo DP

Per l'accoppiamento al PROFIBUS–DP si necessita un programma PLC che eseguisce il protocollo. Insieme a ProTool viene fornito un programma d'esempio (scritto in LADDER) che può essere adattato alle proprie esigenze. Il programma d'esempio supporta l'indirizzazione P lineare. Il programma d'esempio si trova nel directory `PROTOOL\PLCPROG\SIMATIC_505`.

Il programma d'esempio è concepito per le CPU 545 e CPU 555 che sono collegate alla rete PROFIBUS–DB tramite CP 5434–DP (Annex–Card). Nel programma d'esempio sono memorizzate le seguenti impostazioni che occorre impostare ugualmente nella progettazione:

Utente	Parametro	Valore
ProTool	Pannello operatore	PC
	Protocollo	SIMATIC 505 DP V5.1
	Indirizzo OP	3
	Interfaccia	DP/MPI
	Baudrate	1500 Baud
	Lunghezza del blocco	Class B middle
COM Profibus	Tipo di stazione Master	505–CP5434–DP
	Tipo d'indizzazione	Lineare
	Indirizzo Slave	3
	Tipo di stazione	HMI PT/Pro PC
	Configurazione dovuta	Class B middle
	Configurato per l'indirizzo I	P000-P048
	Configurato per l'indirizzo U	P000-P016
TISOFT	Indirizzo I/O	0100 per WX32 e WY16
	Area per lo scambio di dati	V900-V1020

Impostazione dell'interfaccia

Per i PC con Windows, OP 37/Pro, FI 25/45 e Panel PC occorre ancora impostare l'interfaccia.

L'interfaccia viene impostata sotto Windows come segue: *Impostazioni → Pannello di controllo → PG/PC Impostazione dell'interfaccia*

Punto d'accesso dell'applicazione	DPSONLINE
Parametrizzazione del modulo usata	PROFIBUS DP-Slave

14.2 Parametrizzazione in ProTool per PROFIBUS–DP

Parametri

Durante la creazione di un nuovo progetto, l'assistente progetto richiede la determinazione del controllore. Scegliere prima il protocollo `SIMATIC 500/505` e poi impostare sotto il bottone *Parametri* i parametri indicati nelle seguenti tabelle. Per modifiche postume dei parametri scegliere il termine *Controllore* nella finestra del progetto.

Per il controllore impostare i seguenti parametri:

Tabella 14-1 Parametri per il controllore

Parametro	Spiegazione
Indirizzo OP	Indirizzo di PROFIBUS–DP del pannello operatore Campo di valori da 3 a 126
Interfaccia	Qui si sceglie l'interfaccia, sul pannello operatore, che serve per stabilire la connessione al PLC. Per PC questa è `DP/MPI`, per OP 37/Pro e MP 270 questa è `IF1B`. Per l'OP 37/Pro occorre in più attivare ASPC2 nel BIOS. Nel BIOS dell'OP37/Pro impostare la registrazione *ASPC2* su *Enabled* nella maschera `Integrated Peripherals`.
Baudrate	Il baudrate con cui si comunica nella configurazione di rete. Il Baudrate deve essere impostato uguale per tutte le apparecchiature collegate alla rete. Sono impostabili i seguenti baudrate: – 93,75 kBit/s – 187,5 kBit/s – 500 kBit/s – 1,5 MBit/s (preimpostazione) – 12 MBit/s
Configurazione dovuta	Qui viene determinata la configurazione dell'area I/U che viene utilizzata per l'area di comunicazione fra pannello operatore e PLC. La dimensione dell'area I/U ha influenza sul Performance. La configurazione dovuta è realizzata conforme alla classe B (realizzazione del Basic DP–Slave secondo EN 50170). Si può scegliere fra quattro diverse configurazioni dovute: – Class B tiny – Class B small – Class B middle – Class B big La tabella 14-2 mostra la configurazione delle aree I/U.

Le impostazioni in ProTool devono corrispondere ai dati di progettazione del modulo d'interfaccia CP5434–DP.

Configurazione dovuta

La configurazione delle aree I/U è definita unicamente tramite le quattro diverse impostazioni. La tabella 14-2 mostra la configurazione delle aree I/U.

Tabella 14-2 Configurazione delle aree I/U per Class B

Classe	Ingressi (Byte)	Uscite (Byte)
Class B tiny	32	22
Class B small	42	22
Class B middle	64	32
Class B big	128	64

Per il trasferimento di grandi quantità di dati si consiglia di impostare un’area I/U grande. In questo modo le visualizzazioni sul pannello operatore vengono aggiornate più veloce perché i dati vengono raccolti in un solo ciclo.

14.3 Parametrizzazione della rete PROFIBUS–DP

Modulo d’interfaccia CP5434–DP

Per la configurazione del CP5434–DP si necessita il software di progettazione COM PROFIBUS. Insieme a ProTool vengono forniti i file GSD per i pannelli operatori slave. Questi file GSD si trovano nel directory `\PROTOOL\PLCPROG\GSD`.

Per pannelli operatori differenti si necessitano anche differenti file GSD. La tabella 14-3 rappresenta l’assegnazione.

Tabella 14-3 Assegnazione fra file GSD e pannello operatore

File GSD	ID del costruttore	fino a 12 MBaud
SIEM8076.GSD	0x8076	PC, FI 25/45, PC Panel
SIEM8077.GSD	0x8077	OP37/Pro
SIEM8078.GSD	0x8078	MP270

Se i file GSD nel directory `\PROTOOL\PLCPROG\GSD` di COM PROFIBUS sono più vecchi die quelli forniti con ProTool/Pro oppure il COM PROFIBUS non supporta ancore uno dei nuovi pannelli operatori, allora copiare i file dal ProTool sul COM PROFIBUS. Poi avviare di nuovo il COM PROFIBUS e selezionare `Caricare file GSD`.

Se è già stata creata una progettazione COM PROFIBUS con un file più vecchio e si vuole usare i file GSD più nuovi, allora la progettazione deve essere creata di nuovo.

Parametri

Affinché il CP5434–DP ed il pannello operatore possano comunicare, occorre impostare i seguenti parametri nel COM PROFIBUS:

- **Tipo di stazione**: *HMI*
- **Numero di stazione**: 3...126

  Il valore qui registrato deve corrispondere all’indirizzo OP che viene indicato durante la progettazione del panello operatore.
- **Configurazione dovuta**:

  La configurazione dovuta viene determinata tramite la scelta della classe ed il nome simbolico della configurazione. Si possono impostare le seguenti configurazioni dovute:
  - Class B tiny
  - Class B small
  - Class B middle
  - Class B big
- **Identificatore d’indirizzo**:

  L’identificatore d’indirizzo viene assegnato automaticamente dalla configurazione dovuta e non deve essere modificato.
- **Indirizzo I e U**:

  L’indirizzo deve corrispondere a quello memorizzato nel programma PLC.

Integrare la configurazione COM PROFIBUS in TISOFT

Come integrare la configurazione COM PROFIBUS nel programma TISOFT è descritto in modo dettagliato nella documentazione TISOFT. Qui sono solo descritti, in modo breve, i passi principali:

4. Creare un file binario tramite *Export* nel COM PROFIBUS.
5. Integrare il file binario nel programma TISOFT tramite *MERGE*.
6. Portare la CPU in *ONLINE PLC Mode*.
7. Impostare gli indirizzi I/U in TISOFT.
8. Trasferire il programma alla CPU tramite *UPDATE*.

15 Aree di dati utente per SIMATIC 505

Le aree di dati utente servono allo scambio di dati tra controllore e pannello operatore.

Le aree di dati vengono lette e scritte alternativamente, durante la comunicazione, dal pannello operatore e dal programma utente. Interpretando i dati registrati in queste aree il controllore e il pannello operatore attivano reciprocamente azioni definite in modo fisso.

In questo capitolo vengono descritte la funzione, la struttura e le particolarità delle diverse aree di dati.

15.1 Panoramica

Definizione

Le aree di dati utente si possono trovare nei blocchi di dati e nelle aree di merker del controllore. Ad esse appartengono ad esempio le segnalazioni, le ricette e le curve. Le aree di dati utente devono venire installate nella progettazione, tramite il punto di menù *Apparecchiatura* → *Puntatori area*, come pure nel controllore.

Funzionalità

Le aree di dati utente possibili dipendono dal pannello operatore impiegato. La tabella 15-1 offre una panoramica delle possibili funzioni per i singoli pannelli operatori.

Tabella 15-1 Aree di dati utente utilizzabili

Area di dati utente	PC[1]	OP 37/Pro	MP 270
Segnalazioni di servizio	X	X	X
Segnalazioni di allarme	X	X	X
Aree di acquisizione	X	X	X
Immagine LED	–	X	X
Area richiesta curve	X	X	X
Aree di selezione buffer curve	X	X	X
Numero di pagina	X	X	X
Ordini di controllore	X	X	X
Area di coordinazione	X	X	X
Data e orario	X	X	X

1) vale per il PC standard, FI 25/45 ed il Panel PC

Tabella 15-2 fa vedere chi ha l'accesso di lettura (**R**) e chi ha l'accesso di scrittura (**W**) per le diverse aree di dati.

Tabella 15-2 Utilizzo delle aree di dati

Area dati	Necessario per	Pannelli operatori	Controllore
Segnalazioni di servizio	Segnalazioni di servizio progettate	R	W
Segnalazioni di allarme	Segnalazioni di allarme progettate	R	W
Acquisizione–PLC	Acquisizione di una segnalazione di allarme dal controllore	R	W

Tabella 15-2 Utilizzo delle aree di dati, continuazione

Area dati	Necessario per	Pannelli operatori	Controllore
Acquisizione–OP	Segnalazione del pannello operatore al controllore che è stata acquisita una segnalazione di allarme	W	R
Immagine LED (solo per OP e MP)	Attivazione del LED dal controllore	R	W
Richiesta della curva	Curve di tendenza progettate con ”Trigger tramite bit” oppure curve di buffer progettate	W	R
Selezione curva 1	Curve di tendenza progettate con ”Trigger tramite bit” oppure curve di buffer progettate	R/W	R/W
Selezione curva 2	Curve di buffer con ”buffer di scambio” progettate	R/W	R/W
Numero di pagina	Valorizzazione dal controllore, quale pagina è aperta al presente	W	R
Ordini del controllore	Attivazione delle funzioni sul pannello operatore tramite programma del controllore	R/W	R/W
Area di coordinazione	Richiedere lo stato del pannello operatore nel programma del controllore	W	R
Data e orario	Trasferimento di data e orario dal pannello operatore al controllore	W	R

15.2 Segnalazioni di servizio e di allarme

Definizione

Le segnalazioni sono composte di testo statico e/o di variabili. Il testo e le variabili sono liberamente progettabili.

In linea di principio le segnalazioni vengono suddivise in segnalazioni di servizio e di allarme. È il progettista a definire cosa sia una segnalazione di servizio e cosa sia una segnalazione di allarme.

Una segnalazione di servizio

Una segnalazione di servizio visualizza lo stato ad esempio

- `Motore acceso`
- `Controllore in funzionamento manuale`

Segnalazione di allarme

Una segnalazione di allarme visualizza un'anomalia di funzionamento, ad esempio

- `La valvola non si apre`
- `Temperatura motore troppo alta`

Acquisizione

Dato che le segnalazioni di allarme visualizzano stati di servizio straordinari, è necessario acquisirle. L'acquisizione avviene a scelta

- al pannello operatore da parte dell'operatore o
- impostando un bit nell'area di acquisizione del controllore.

Attivazione di una segnalazione

Una segnalazione viene attivata impostando un bit in una delle aree delle segnalazioni del controllore. La posizione delle aree delle segnalazioni viene definita col software di progettazione. L'area corrispondente però deve venire installate nel controllore.

Non appena nell'area delle segnalazioni di servizio o nell'area delle segnalazioni di allarme del controllore il bit viene impostato e non appena tale area viene trasferita al pannello operatore, quest'ultimo riconosce la corrispondente segnalazione come "arrivata".

Viceversa, dopo l'azzeramento dello stesso bit nel controllore, la segnalazione viene registrata dal pannello operatore come "andata".

Aree di segnalazione

La tabella 15-3 rappresenta il numero delle aree di segnalazione per segnalazioni di allarme e di servizio, il numero delle aree di acquisizione delle segnalazioni di allarme (Controllore → Pannello operatore o Pannello operatore→ Controllore) come pure le singole lunghezze complessive di tutte le aree per i diversi pannelli operatori.

Tabella 15-3 Aree di segnalazione dei pannelli operatori

Apparecchiatura	**Area segnalazioni di servizio**		**Area segnalazioni di allarme / Area di acquisizione di segnalazioni di allarme**	
	Numero	**Lunghezza** (parole)	**Numero per tipo**	**Lunghezza totale per tipo** (parole)
PC	8	125	8	125
FI 25/45	8	125	8	125
Panel PC	8	125	8	125
OP 37/Pro	8	125	8	125
MP 270	8	125	8	125

La lunghezza massima ammessa per una area continua è 64 parole.

Assegnazione del bit di segnalazione e del numero di segnalazione

Per ognun bit nel area di segnalazione progettata si può progettare una segnalazione. I bit sono correlati in ordine crescente ai numeri delle segnalazioni.

Esempio:

Si supponga che per il controllore SIMATIC 505 sia stata progettata la seguente area delle segnalazioni di servizio:

`V 43` `Lunghezza 5` (in parole)

La figura 15-1 mostra la correlazione dei complessivi 80 (5 x 16) numeri di segnalazione ai singoli numeri di bit nell'area delle segnalazioni di servizio nel controllore.

Questa associazione viene eseguita nel pannello operatore automaticamente.

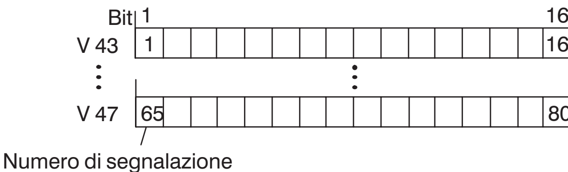


Figura 15-1 Correlazione di bit di segnalazione e numero di segnalazione

Aree di acquisizione

Se il controllore deve venire informato di un'acquisizione di segnalazione di allarme sul pannello operatore oppure se l'acquisizione deve avvenire dal controllore stesso, allora si devono installare le aree di acquisizione corrispondenti nel controllore. Queste aree di acquisizione si devono installare anche nella progettazione.

- **Area di acquisizione pannello operatore → controllore**:
  Tramite questa area, il controllore viene informato ogni volta che una segnalazione di allarme viene acquisita tramite comando sul pannello operatore. A ciò si deve impostare il puntatore area "Acquisizione–OP".
- **Area di acquisizione controllore → pannello operatore**:
  Tramite questa area, una segnalazione di allarme viene acquisita dal controllore. A ciò si deve impostare il puntatore area "Acquisizione–PLC".

Tali aree di acquisizione vanno indicate anche nella progettazione in *Puntatori area*.

La figura 15-2 mostra in modo schematico le singole aree di acquisizione di allarme e di servizio. Lo svolgimento delle acquisizioni è mostrato in figura 15-4 e 15-5.

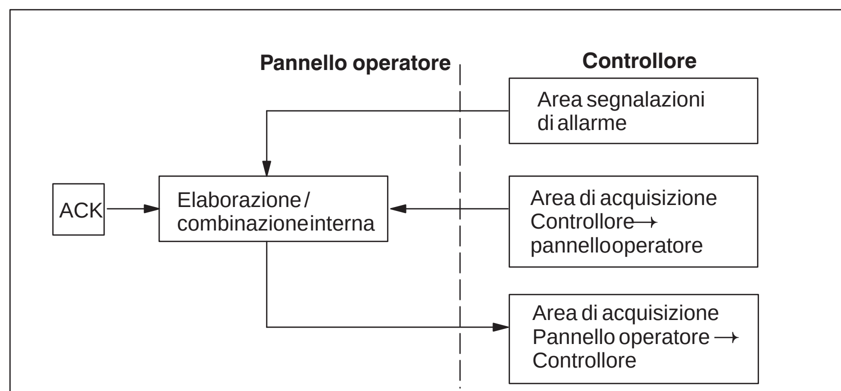


Figura 15-2 Aree di acquisizione di allarme e di servizio

Assegnazione bit di acquisizione al numero di segnalazione

Ognuna segnalazione di allarme ha un numero di segnalazione. Esso è sempre correlato allo stesso bit x dell'area delle segnalazioni di allarme ed allo stesso bit x dell'area di acquisizione. Normalmente l'area di acquisizione ha la stessa lunghezza dell'area segnalazioni di allarme ad essa appartenente.

Se la lunghezza di un'area di acquisizione non comprende l'intera lunghezza dell'area segnalazioni di allarme corrispondente e se esistono aree di acquisizione di segnalazioni di allarme e di servizio successive, vale la seguente correlazione:

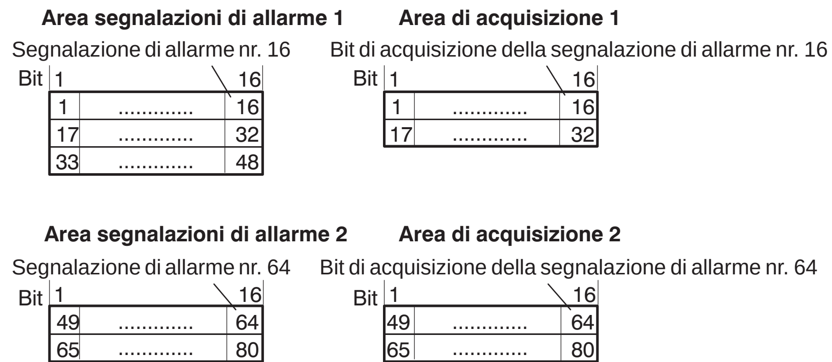


Figura 15-3 Correlazione di bit di acquisizione e numero di segnalazione

Area di acquisizione Controllore→Pannello operatore

Un bit posto dal controllore in questa area provoca l'acquisizione della segnalazione di allarme corrispondente sul pannello operatore e assolve così la stessa funzione come la premuta del tasto ACK. Prima di porre di nuovo il bit nell'area segnalazioni di allarme, deve venire resettato. La figura 15-4 mostra il diagramma di impulsi.

L'area di acquisizione Controllore → Pannello operatore

- deve essere collocata in modo contiguo alla corrispondente area delle segnalazioni di allarme,
- deve avere esattamente lo stesso tempo di polling e
- può avere al massimo la stessa lunghezza della corrispondente area delle segnalazioni di allarme.

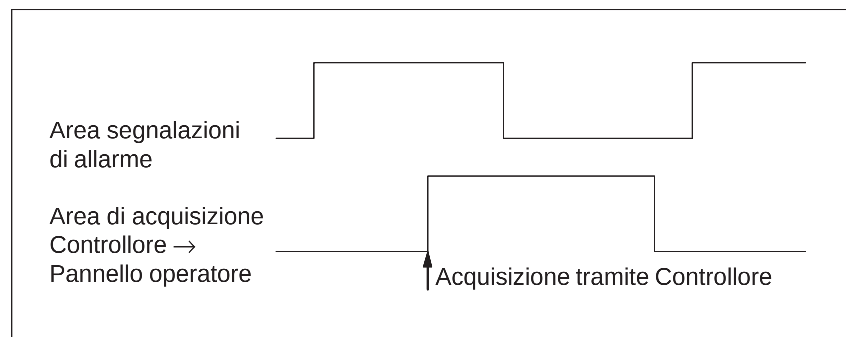


Figura 15-4 Diagramma di impulsi per l'area di acquisizione Controllore → Pannello operatore

Area di acquisizione Pannello operatore→ Controllore

Se un bit viene posto nell'area segnalazioni di allarme, il pannello operatore resetta il relativo bit nell'area di acquisizione. A causa dell'elaborazione dal pannello operatore, questi due processi vengono eseguiti con una certa differenza di tempo. Se la segnalazione di allarme viene acquista al pannello operatore viene settato il bit nell'area di acquisizione. In tal modo il PLC può riconoscere che la segnalazione di allarme è stata acquisita. La figura 15-5 mostra il diagramma di impulsi.

L'area di acquisizione Pannello operatore → Controllore può avere al massimo la stessa lunghezza dell'area segnalazioni di allarme corrispondente.

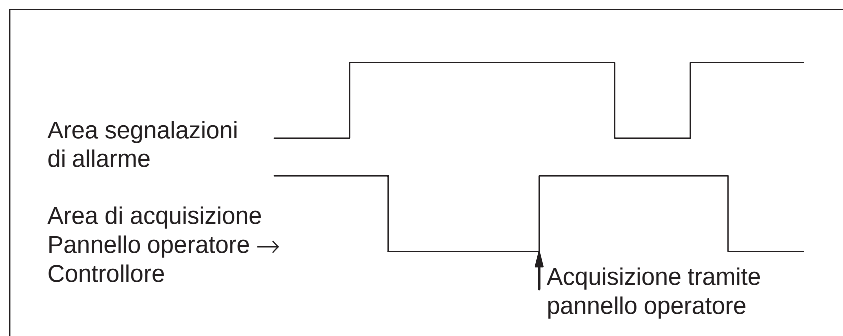


Figura 15-5 Diagramma di impulsi per l’area di acquisizione Pannello operatore → Controllore

Dimensione delle aree di acquisizione

Le aree di acquisizione Controllore → Pannello operatore e Pannello operatore → Controllore non devono essere più grandi della relativa area segnalazioni di allarme. Questa può essere però creata di dimensioni inferiori se l’acquisizione da parte del controllore non deve avvenire per tutte le segnalazioni di allarme. Lo stesso vale anche se l’acquisizione non deve essere riconosciuta nel controllore per tutte le segnalazioni di guasto. La figura 5-6 chiarisce tale caso.

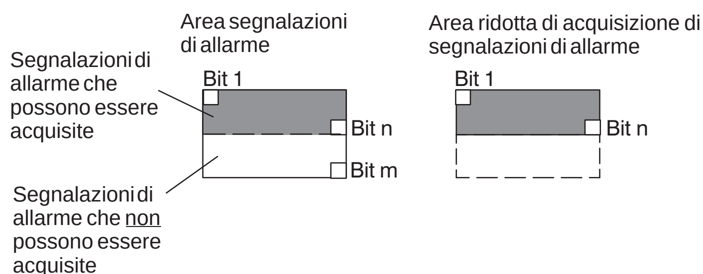


Figura 15-6 Area di acquisizione ridotta

Avvertenza

Memorizzare le segnalazioni di allarme importanti nell’area segnalazioni di allarme a partire dal bit 1 in modo crescente!

15.3 Immagine LED

Utilizzo

Gli Operator Panel (OP) ed i Multi Panel (MP) hanno nei tasti funzionali dei diodi luminosi (LED). I LED possono essere pilotati dal Controllore. In questo modo è possibile segnalare all'operatore accendendo il LED, per esempio, quale tasto si deve premere in una determinata situazione.

Premessa

Per potere attivare gli LED, è necessario di creare le corrispondenti aree di dati – cosiddetti immagini – nel controllore e di specificarle come *puntatori area* durante la progettazione.

Aree di dati

L'immagine LED può essere suddivisa in aree di dati separate come mostrato nella tabella seguente.

Aree dei dati	OP 37/Pro	MP 270
Numero max.	8	8
Lunghezza totale di tutte le aree di dati (parole)	16	16

Assegnazione degli LED

L'assegnazione dei singoli diodi luminosi ai bit delle aree di dati avviene durante la progettazione dei tasti funzionali. In questo caso viene introdotto per ogni LED il numero all'interno dell'area dell'immagine.

Il numero di bit (n) denomina il primo di due bit consecutivi che possono pilotare complessivamente i seguenti stati di accensione dei LED (vedi tabella 15-4):

Tabella 15-4 Frequenza di lampeggio dei LED

Bit n + 1	Bit n	Funzione del LED
0	0	Spento
0	1	Lampeggio
1	0	Lampeggio
1	1	Luce continua

15.4 Aree di richiesta della curva e di selezione del buffer di curva

Curve

Una curva è una rappresentazione grafica di un valore del controllore. La lettura dei valore avviene, a secondo della progettazione, con un trigger a bit o a tempo.

Curve con trigger a tempo

Il pannello operatore legge e carica i valori di curva a base di un tempo ciclico definito durante la progettazione. Le curve con trigger a tempo sono adatte per gli andamenti continui, come per esempio la temperatura di esercizio di un motore.

Curve con trigger a bit

Settando un bit di trigger, il pannello operatore legge un valore di curva oppure l'intero buffer di curva. Questo viene fissato nella progettazione. Le curve con trigger a bit vengono utilizzate di regola per rappresentare valori che cambiano velocemente. Un esempio è la pressione di iniezione di una macchina che produce pezzi di materiale plastico.

Per l'attivazione di curve con trigger a bit, nella progettazione (sotto *Puntatori area*), si devono fissare le corrispondenti aree e crearle nel controllore. Tramite queste aree il pannello operatore e il controllore comunicano tra di loro.

Le seguenti aree sono disponibili per le curve:
- Area richiesta curve
- Area di selezione buffer curve 1
- Area di selezione buffer curve 2 (necessaria solo con il buffer di scambio)

Durante la progettazione, un bit viene assegnato a una curva. In tal modo l'assegnazione di bit avviene univocamente per tutte le aree.

Buffer di scambio

Il buffer di scambio è un secondo buffer per la stessa curva, che può venire installato durante la progettazione.

Mentre il pannello operatore legge i valori dal buffer 1, il controllore scrive nel buffer 2. Se il pannello operatore legge dal buffer 2, il controllore scrive nel buffer 1. In tal modo viene impedito che durante la lettura della curva dal pannello operatore i valori di curva vengano sovrascritti dal controllore.

Suddivisione delle aree di dati

Le singole aree - richiesta della curva, selezione curva 1 e 2 - si possono suddividere in aree di dati separate con numero massimo a lunghezza massima definiti (tabella 15-5).

Tabella 15-5 Suddivisione delle aree dei dati

	Aree dei dati		
	Richiesta	Trasferimento	
		1	2
Numero massimo per tipo	8	8	8
Lunghezza totale di tutte le aree di dati (parole)	8	8	8

Area richiesta curve

Se sul pannello operatore una pagina viene caricata con una o più curve, il pannello operatore setta i bit corrispondenti nell'area di richiesta delle curve. Abbandonando la pagina il pannello operatore resetta i corrispondenti bit nell'area di richiesta delle curve.

Tramite l'area di richiesta delle curve, nel controllore si può stabilire quale curva viene rappresentata attualmente al pannello operatore. Le curve possono anche essere triggerate senza interpretare l'area di richiesta delle curve.

Area di selezione buffer curve 1

Questa area serve al trigger delle curve. Settare nel programma del controllore il bit associato alla curva nell'area selezione buffer di curva ed il bit cumulativo della curva. Il pannello operatore riconosce il trigger e, a seconda della progettazione, legge e carica un solo valore oppure l'intero buffer. Poi resetta il bit di curva ed il bit cumulativo delle curve.

Area di selezione buffer curva(e)

Numero di bit

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. parola																
2. parola																

Bit cumulativo delle curve

Fintantoché il bit cumulativo della curva non è stato azzerato, l'area di selezione dei buffer delle curve non può essere modificata dal programma del controllore.

Area di selezione buffer curve 2

L'area di selezione del buffer delle curve 2 è necessaria per le curve che vengono progettate col buffer di scambio. Essa è strutturata come l'area di selezione del buffer delle curve 1.

15.5 Area di numeri di pagina

Utilizzo

Nell'area di numeri di pagina i pannelli operatori archiviano le informazioni sulla pagina richiamata sul pannello operatore.

In questo modo è possibile trasferire al controllore informazioni sul contenuto attuale del display e di attivare da lì determinate reazioni, come p. es. il richiamo di un'altra pagina.

Premessa

Se deve essere usata l'area di numeri di pagina, essa deve essere determinata come *puntatore area*durante la progettazione. L'area di numeri di pagina può essere creata solo in uncontrollore e lì solo una volta.

L'area di numeri di pagina viene trasferita spontaneamente al controllore, cioè, il trasferimento avviene sempre ogni volta che viene registrata alcuna modifica sul pannello operatore. Perciò, la progettazione di un tempo di polling non è necessaria.

Struttura

L'area di numeri di pagina è un'area di dati con una lunghezza fissa di 5 parole di dati.

Nel seguente è rappresentata la struttura dell'area di numeri di pagina nella memoria del controllore.

	1 … 16
1. parola	tipo di pagina corrente
2. parola	numero di pagina corrente
3. parola	riservato
4. parola	riservato
5. parola	riservato

Registrazione	Configurazione
tipo di pagina corrente	1
numero di pagina corrente	da 1 a 65535

15.6 Utilizzo di ordini del controllore

Descrizione

Tramite ordini del controllore, con il programma del controllore si possono attivare funzioni dal pannello operatore. Di tali funzioni fanno parte ad esempio:

- Visualizzazione pagina
- Impostazione di data e orario

Un ordine del controllore viene identificato tramite il proprio numero d'ordine. A seconda dell'ordine del controllore possono poi essere introdotti fino a tre parametri.

Compartimento ordini

Il compartimento ordini serve per consegnare ordini del controllore al pannello operatore e così attivare azioni sul pannello operatore.

Il compartimento ordini viene installato sotto *puntatori area* e ha una lunghezza di quattro parole di dati.

parola	1 ... 16
n+0	Nr. d'ordine
	Parametro 1
	Parametro 2
n+3	Parametro 3

Nella prima c'è il numero dell'ordine. Nelle restanti parole vengono registrati i parametri dell'ordine (massimo 3).

Se la prima parola del buffer degli ordini è diversa da zero, il pannello operatore analizza l'ordine del controllore. Alla fine il pannello operatore pone tale parola di dati di nuovo a zero. Per questo motivo è necessario introdurre prima i parametri nel buffer degli ordini e poi il numero dell'ordine.

I possibili ordini del controllore sono elencati, con i parametri ed il numero d'ordine nell'appendice B.

15.7 Area di coordinazione

L' area di coordinazione ha una lunghezza di due parole di dati. Essa serve ad eseguire le seguenti funzioni:

- Riconoscere l'avvio del pannello operatore nel programma del controllore
- Riconoscere il tipo di funzionamento attuale del pannello operatore nel programma del controllore
- Riconoscere la prontezza alla comunicazione del pannello operatore nel programma del controllore

---

Avvertenza

Ad ogni attualizzazione dell'area di coordinazione da parte del pannello operatore viene sempre scritta l'intera area di coordinazione.

Perciò, il programma PLC non deve fare alcune modifiche nell'area di coordinazione.

Per l'utilizzo dell'area di coordinazione si devono creare sempre ambedue le parole di dati utilizzando la prima parola di dati. La seconda parola di dati è riservata. La figura 15-7 mostra la struttura della prima parola di dati.

Configurazione dei bit nell'area di coordinazione

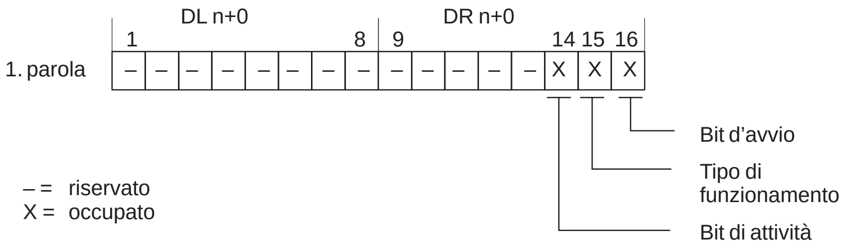


Figura 15-7 Significa dei bit nell'area di coordinazione

Bit d'avvio

Durante l'avvio, il bit d'avvio viene settato a 0 dal pannello operatore per corto tempo. Dopo il processo d'avvio, il bit viene settato permanentemente a 1.

Tipo di funzionamento

Appena il pannello operatore viene messo Offline dal operatore, il bit di tipo di funzionamento viene settato a 1. Durante il funzionamento normale del pannello operatore, lo stato del bit di tipo di funzionamento è 0. Tramite interrogazione di questo bit nel programma del controllore si può determinare il tipo di funzionamento attuale del pannello operatore.

Bit di attività

Ogni secondo, il bit di attività viene invertato dal pannello operatore. Tramite interrogazione di questo bit nel programma del controllore si può controllare se la connessione al pannello operatore è ancora intatto.

15.8 Trasferire data e orario al controllore

Trasferimento della data e del orario

Servendosi del ordine 41 del controllore si può attivare il trasferimento del orario e della data dal pannello operatore al controllore. La data e l'orario vengono scritti nell'area di dati Data/orario tramite l'ordine 41 del controllore, dove poi possono essere valorizzati dal programma del controllore. La figura 15-8 mostra la struttura dell'area dei dati. Tutti i dati sono in codice BCD.

DW	DL (1 ... 8)	DR (9 ... 16)	
n+0	riservato	Ora (0 – 23)	Orario
n+1	Minuto (0...59)	Secondo (0...59)	Orario
n+2	riservato		Orario
n+3	riservato	Giorno della settimana (1...7, 1=dom)	Data
n+4	Giorno (1...31)	Mese (1...12)	Data
n+5	Anno (0...99)	riservato	Data

Figura 15-8 Struttura dell'area di dati **orario** e **data**

15.9 Ricette

Descrizione

Durante il trasferimento di set di dati tra pannello operatore e controllore ambedue i contropart di comunicazione usano a turno le stesse aree di comunicazione nel controllore. Nel presente capitolo sono trattati la funzione e la struttura dell'area di comunicazione specifica della ricetta ("buffer dati") come pure i meccanismi del trasferimento sincronizzato di set di dati.

Informazioni sulla creazione del buffer di dati in ProTool si trovano nella guida in linea.

Tipi di trasferimento

Per il trasferimento di set di dati fra pannello operatore e controllore si hanno due possibilità:

- Trasferimento senza sincronizzazione (pagina 15-17)
- Trasferimento con sincronizzazione tramite il buffer dati (pagina 15-18)

I set di dati vengono sempre trasferiti direttamente, cioè i valori delle variabili vengono letti e scritti dal/all'indirizzo progettato per la variabile direttamente, senza passare per gli appunti. .

Avviare il trasferimento di set di dati

Per l'avvio del trasferimento si hanno tre possibilità:

- Comando nella rappresentazione delle ricette (pagina 15-20)
- Ordini di controllore (pagina 15-21)
- Attivare le funzioni progettate (pagina 15-22)

Se il trasferimento di set di dati viene avviato da una funzione progettata o da un ordine di controllore, la rappresentazione delle ricette è allora al pannello operatore utilizzabile senza limitazioni poiché i set di dati vengono trasferiti in sottofondo.

L'elaborazione contemporanea di più richieste di trasferimento non è però possibile. In questo caso il pannello operatore rifiuta un ulteriore trasferimento con una segnalazione di sistema.

Una lista di segnalazioni di sistema importanti con avvertenze per la causa dell'errore e relativo rimedio, si trova nell'appendice A del presente manuale.

15.9.1 Trasferimento senza sincronizzazione

Scopo

Per il trasferimento asincrono di set di dati fra pannello operatore e controllore **non** avviene alcuna coordinazione tramite aree di comunicazione utilizzate in comune. Nella progettazione non è per questo motivo necessaria la creazione di un buffer di dati.

Utilizzo

Il trasferimento **asincrono** di set di dati si offre sempre ad esempio quando

- per via delle caratteristiche del sistema si può escludere una sovrascrittura incontrollata dei dati da parte della controparte comunicazione,
- il controllore non necessita di informazioni sul numero di ricetta e sul numero di set di dati,
- il trasferimento di set di dati viene attivato in seguito ad un comando al pannello operatore.

Leggere valori

All'avvio del trasferimento i valori da leggere vengono letti dagli indirizzi del controllore e trasferiti al pannello operatore.

- **Avvio tramite comando nella rappresentazione delle ricette**:

  I valori vengono caricati nel pannello operatore. Lì l'utente può elaborare ulteriormente tali valori, ad esempio modificarli, salvarli ecc.

- **Avvio tramite funzione o ordine di controllore**:

  I valori vengono subito salvati sul supporto dati.

Scrivere valori

All'avvio del trasferimento i valori da scrivere vengono scritti negli indirizzi del controllore.

- **Avvio tramite comando nella rappresentazione delle ricette**:

  I valori correnti vengono scritti nel controllore.

- **Avvio tramite funzione o ordine di controllore**:

  I valori dal supporto dati vengono scritti nel controllore.

15.9.2 Trasferimento con sincronizzazione

Scopo

Durante il trasferimento sincrono ambedue i controparti di comunicazione mettono bit di stato nel buffer di dati utilizzato in comune. In tal modo essi sono in grado di impedire nel programma del controllore una sovrascrittura a reciproca ed incontrollata dei dati.

Utilizzo

Il trasferimento di dati **sincrono** si offre p.es. sempre quando

- il controllore è il "partner attivo" nel trasferimento di set di dati,
- nel controllore devono essere valutate informazioni sul numero di ricetta e sul numero di set di dati,
- il trasferimento di set di dati viene attivato tramite ordine di controllore.

Esigenza

Per trasferire i set di dati tra pannello operatore e controllore in modo sincronizzato devono essere soddisfatte le seguenti esigenze per la progettazione:

- Il buffer dati è creato in *Apparecchiatura* → *Puntatori area*.
- Nelle proprietà della ricetta è indicato il controllore con il quale il pannello operatore sincronizza il trasferimento dei set di dati.

  Il controllore si imposta editor delle ricette in *Proprietà* → *Trasferimento*.

Informazioni dettagliate si trovano nel *manuale utente ProTool Progettazione di sistemi a base di Windows*.

15.9.3 Buffer dati per il trasferimento sincronizzato

Struttura

Il buffer dati ha una lunghezza fissa di 5 parole. Esso è strutturato nel modo seguente:

	1 … 16
1. parola	Numero della ricetta corrente (1 - 999)
2. parola	Numero di set di dati corrente (0 - 65.535)
3. parola	riservato
4. parola	Stato (0, 2, 4, 12)
5. parola	riservato

Parola di stato

La parola di stato (parola 4) può assumere i seguenti valori:

Valore		Significato
Decimale	Binario	
0	0000 0000	Trasferimento ammesso, buffer dati libero
2	0000 0010	Trasferimento in corso
4	0000 0100	Trasferimento concluso senza errori
12	0000 1100	Trasferimento concluso con errori

15.9.4 Scorrimento della sincronizzazione

Leggere dal controllore tramite comando nella rappresentazione della ricetta

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta da in leggere come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati e imposta il numero di set di dati a zero.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operatore legge i valori dal controllore e li visualizza nella rappresentazione delle ricette.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Scrivere nel controllore tramite comando nella rappresentazione della ricetta

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati da scrivere come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operatore scrive i valori correnti nel controllore.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Il programma del controllore può adesso eventualmente valutare i dati trasferiti. Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Leggere dal controllore tramite ordine del controllore “PLC → DAT” (Nr. 69)

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nell’ordine come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione senza conferma.
3	Il pannello operatore legge i valori dal controllore e li salva nel set di dati indicato nell’ordine.	
4	• Nel caso in cui nell’ordine si è scelto “Sovrascrivere”, un set di dati presente viene sovrascritto senza domanda di conferma. Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”. • Nel caso in cui nell’ordine è stato scelto “Non sovrascrivere” e il set di dati esiste già, il pannello operatore interrompe l’operazione.	
5	Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Informazioni sulla struttura dell’ordine del controllore si trovano a pagina 15-24.

Scrivere nel controllore tramite ordine del controllore “PLC → DAT” (Nr. 70)

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nell’ordine come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione senza conferma.
3	Il pannello operatore scrive i valori correnti nel controllore.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Il programma del controllore può adesso eventualmente valutare i dati trasferiti. Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Informazioni sulla struttura dell’ordine del controllore si trovano a pagina 15-24.

Leggere dal controllore tramite funzione progettata

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nella funzione come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operatore legge i valori dal controllore e li salva nel set di dati indicato nella funzione.	
4	• Nel caso in cui nella funzione si è scelto “Sovrascrivere”, un set di dati presente viene sovrascritto senza domanda di conferma. Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”. • Nel caso in cui nella funzione è stato scelto “Non sovrascrivere” e il set di dati esiste già, il pannello operatore interrompe l’operazione.	
5	Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Scrivere nel controllore tramite funzione progettata

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nella funzione come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operatore scrive i valori correnti nel controllore.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Il programma del controllore può adesso eventualmente valutare i dati trasferiti. Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Avvertenza

La valutazione di numero della ricetta e numero di set di dati nel controllore, può avvenire, a causa della consistenza dei dati, solo dopo che lo stato nel buffer dati è impostato su “trasferimento concluso” o “trasferimento concluso con errori”.

Possibili cause di errore

Se il trasferimento dei set di dati viene interrotto a causa di un errore, questo può avere una delle seguenti cause:

- Indirizzo di variabili non impostato nel controllore,
- Sovrascrittura di set di dati non possibile,
- Numero di ricetta non presente
- Numero di set di dati non presente

Una lista di segnalazioni di sistema importanti con avvertenze per la causa dell'errore e relativo rimedio, si trova nell'appendice A del presente manuale.

Reazione su un'interruzione a causa di un errore

Il pannello operatore reagisce a un'interruzione di set di dati a causa di un errore nel modo seguente:

- **Avvio tramite comando nella rappresentazione delle ricette**:

  Avvertenze nella barra di stato della rappresentazione delle ricette e emissione di segnalazioni di sistema.
- **Avvio tramite funzione**:

  Emissione di segnalazioni di sistema.
- **Avvio tramite ordine di controllore**:

  Nessuna conferma al pannello operatore.

Indipendentemente da ciò, si può interrogare lo stato del trasferimento tramite controllo della parola di stato nel buffer dati.

15.9.5 Ordini di controllore per le ricette

Scopo

Il trasferimento di set di dati tra pannello operatore e controllore si può anche avviare dal programma del controllore. In tal caso non è necessario alcun comando al pannello operatore.

Per questo tipo di trasferimento si trovano a disposizione i due ordini di controllore **Nr. 69** e **Nr. 70**.

Nr. 69: Lettura di set di dati dal controllore (“PLC → DAT”)

L’ordine di controllore **Nr. 69** trasferisce i set di dati dal controllore al pannello operatore. L’ordine di controllore è strutturato nel modo seguente:

	Byte sinistro (LB)	Byte destro (RB)
Parola 1	0	69
Parola 2	Numero di ricetta (1 – 999)	
Parola 3	Numero di set di dati (1 – 65.535)	
Parola 4	Non sovrascrivere il set di dati presente: 0 Sovrascrivere il set di dati presente: 1	

Nr. 70: Scrittura di set di dati nel controllore (“DAT → PLC”)

L’ordine di controllore **Nr. 70** trasferisce i set di dati dal pannello operatore al controllore. L’ordine di controllore è strutturato nel modo seguente:

	Byte sinistro (LB)	Byte destro (RB)
Parola 1	0	70
Parola 2	Numero di ricetta (1 – 999)	
Parola 3	Numero di set di dati (1 – 65.535)	
Parola 4	—	

Parte VII Accoppiamento al Allen Bradley SLC 500 / PLC-5

Amministrazione della comunicazione per Allen Bradley SLC 500 / PLC-5 16

Questo capitolo descrive la comunicazione fra il pannello operatore ed il controllore. Per i controllori Allen Bradley SLC 500 / PLC-5, l'accoppiamento avviene tramite il protocollo del controllore:

- Il protocollo DF1 è un accoppiamento punto a punto.
- Il protocollo DH+ è un accoppiamento a molti punti e viene supportato dalle apparecchiature a base di Windows tramite un modulo KF2 o KF3.

Pannelli operatori supportati

I seguenti pannelli operatori possono essere accoppiati al Allen Bradley SLC 500 / PLC-5:

- PC
- OP 37/Pro
- MP 270

Installazione

Il driver per l'accoppiamento al Allen Bradley SLC 500 / PLC5 viene fornito insieme al software di progettazione ed installato automaticamente.

L'accoppiamento del pannello operatore al Allen Bradley SLC 500 / PLC–5 si limita principalmente alla connessione fisica del pannello operatore. Per l'accoppiamento nel controllore non sono necessari blocchi speciali.

Avvertenza

L'impresa Allen Bradley offre vari adattatori di comunicazione per l'integrazione degli ”abbonati DF1” per le reti DH-485, DH e DH+. Questi accoppiamenti **non** sono stato provati nel sistema dalla Siemens AG e per questo **non** sono ammessi.

Collegamento

Il collegamento del pannello operatore dipende dal protocollo scelto. Quale interfaccia vada utilizzata nel pannello operatore può essere appreso nel manuale dell'apparecchiatura in questione.

- Protocollo DF1

  Il pannello operatore viene collegato all'interfaccia DF1 della CPU (RS232) (vedi figura 16-1). Quale cavi di collegamento vadano utilizzati a questo scopo può essere appreso nella tabella 16-1 (pagina 16-3).

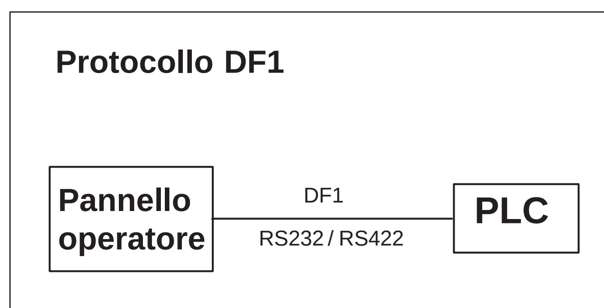


Figura 16-1 Collegamento del pannello operatore al controllore

- Protocollo DH+

  Il pannello operatore viene collegato all'interfaccia RS232 del modulo KF2 e il modulo KF2 all'interfaccia DH+ della CPU (vedi figura 16-2). Quale cavi di collegamento vadano utilizzati a questo scopo può essere appreso nella tabella 16-1 (a pagina 16-3).

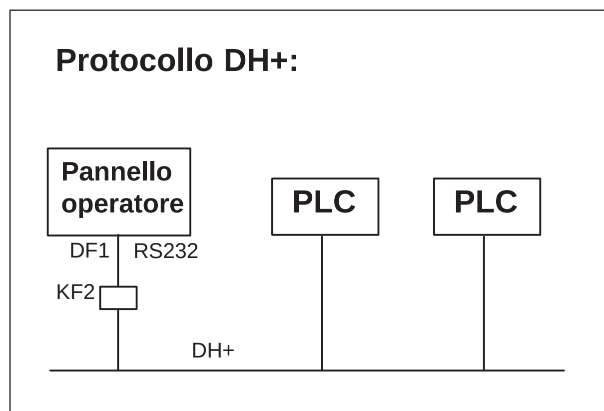


Figura 16-2 Collegamento del pannello operatore al controllore

---

Avvertenza

All'impiego di un PC o dell'OP 37/Pro deve essere disattivato il FIFO dell'interfaccia tramite quale la comunicazione deve avvenire.

Win 95:
Sotto *Pannello di controllo* → *Sistema* → *Gestione periferiche* → *Collegamenti (COM e LPT)* scegliere il corrispondente collegamento COM e sotto *Proprietà* → *Impostazioni di collegamento* → *Esteso...* disattivare il punto *usare buffer FIFO*.

Win NT:
Sotto *Pannello di controllo* → *Collegamenti (COM e LPT)* scegliere il corrispondente collegamento COM e sotto *Impostazioni* → *Esteso...* disattivare il punto *FIFO attivato*.

Tabella 16-1 Cavi di collegamento utilizzabili

	SLC 500	PLC-5	
	RS232, a 9 poli	RS232, a 25 poli	RS422, a 25 poli
Tutti i pannelli operatori (tranne il PC) RS232, a 15 poli	6VX1 4402K_ _ _	6XV1 4402L_ _ _	–
Tutti i pannelli operatori (tranne il PC) RS422, a 9 poli	–	–	6XV1 4402V_ _ _
PC (COM1, COM2)	Cavo standard Allen Bradley 1747 CP3	Cavo standard Allen Bradley 1747 CP10	–

'_' = codice di lunghezza

16.1 Principio di funzionamento

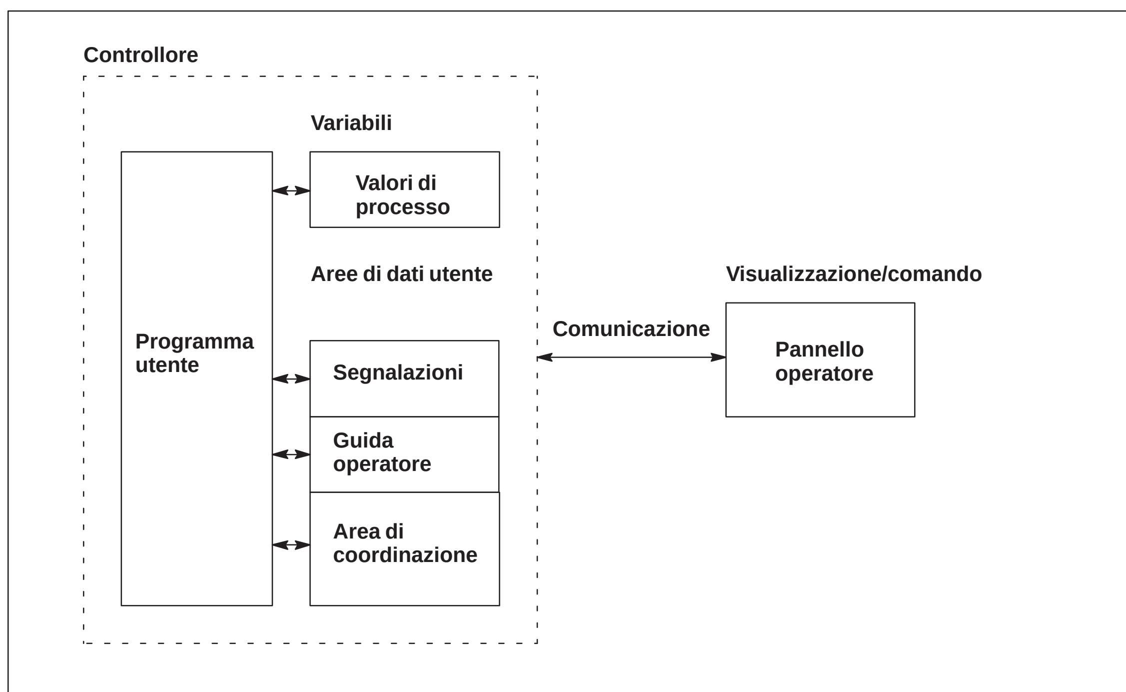


Figura 16-3 Struttura di comunicazione

Compito delle variabili

Lo scambio generale di dati tra il Allen Bradley SLC 500 / PLC–5 ed il pannello operatore avviene tramite i valori di processo. A questo scopo occorre creare variabili nella progettazione, che puntano su un indirizzo nel Allen Bradley SLC 500 / PLC–5. Il pannello operatore legge dall'indirizzo indicato il valore e lo visualizza. Nello stesso modo, l'operatore può fare un introduzione sul pannello operatore che poi viene scritta nel indirizzo del Allen Bradley SLC 500 / PLC–5.

Aree di dati utente

Le aree di dati utente servono allo scambio di dati speciali e per questo devono venire installate solo se si utilizzano questi dati.

Le aree di dati utente sono ad esempio necessarie per:

– Segnalazioni,
– Curve,
– Ordini di controllore,
– Pilotaggio di LED,
– Controllo del segnale di attività.

Una descrizione precisa delle aree di dati utente si trova nel capitolo 17.

16.2 Parametrizzazione in ProTool per SLC 500 / PLC-5

Durante la creazione di un nuovo progetto, l'assistente progetto richiede la determinazione del controllore. Scegliere prima il protocollo `Allen Bradley DF1 PLC-5 V5.2` per il controllore PLC-5 o il protocollo `Allen Bradley DF1 SLC 500 V5.2` per il controllore SLC 500. Poi, sotto il pulsante *Parametri* impostare i seguenti parametri. Per modifiche postume dei parametri scegliere il termine *Controllore* nella finestra del progetto.

Per il controllore impostare i seguenti parametri:

Tabella 16-2 Parametri per il controllore

Parametro	Spiegazione
Interfaccia	Qui si determina l'interfaccia del pannello operatore alla quale è collegato il Allen Bradley SLC 500 / PLC-5. Per il PC questa può essere COM1 o COM4. A seconda della fisica utilizzata, per l'OP 37/Pro e MP 270 questa può essere l'interfaccia IF1A o IF1B. Se sul MP 270 viene usata l'interfaccia IF1B , i dati di ricezione RS422 e il segnale RTS devono essere commutati tramite un micro-interruttore DIL. – RS422/RS485: 1 e 4 OFF, 2 e 3 ON. – MPI/PROFIBUS: 1 ON, 2 fino a 4 OFF: RTS sul Pin 4. 1 fino a 3 OFF, 4 ON: RTS sul pin 9 (come per PG). 1 fino a 4 OFF: senza RTS sul connettore – MPI/cavi standard: 1 ON, 2 fino a 4 OFF. Per l'OP37/Pro occorre in più impostare l'interfaccia veramente usata nel BIOS. 37 Se viene usata l'interfaccia IF1A con RS232 non è necessaria alcuna modifica. Se viene usata l'interfaccia IF1B con RS 422, allora scegliere la maschera *Integrated Peripherals* nel BIOS. Scegliere il termine *Serial 1* ed impostare la fisica su `RS422/RS485 (IF1B)`.
Indirizzo di destinazione	Qui scegliere l'indirizzo DH+ o, in caso di un accoppiamento del controllore punto a punto DF1, l'indirizzo `0`.
Tipo d'interfaccia	Qui si può scegliere fra RS232 e RS422.
Bit di dati	Qui occorre impostare `8`.
Parità	Qui si può impostare `NESSUNA` o `PARI`.
Bit di stop	Qui si può impostare `1` o `2`.
Baudrate	Qui viene impostata la velocità di trasferimento dal pannello operatore al Allen Bradley SLC 500 / PLC–5. La comunicazione può avvenire con un baudrate di 19200, 9600, 4800, 2400, 1200, 600 o 300 Baud. La preimpostazione di sistema è 9600.

Avvertenza

BCC viene usato dagli Allen-Bradley SLC 500 / PLC–5 per la ricerca di errori. A questo scopo occorre impostare la configurazione Canale 0 del controllore SLC 500 sul tipo di funzionamento SYSTEM.

DF1: Il driver DF1 FULL–DUPLEX si parametrizza come segue:

- NO HANDSHAKINGper Control Line,
- AUTO–DETECT per Embedded Responses.

DH+: I suddetti parametri vengono realizzati tramite ponticelli sul modulo KF2.

16.3 Tipi di dati supportati

Per la progettazione di variabili e puntatori area sono disponibili i tipi di dati elencati nella tabella 16-3.

Tabella 16-3 Tipi di dati supportati

Tipo di dati	Indirizzamento	Formato
ASCII	Q	ASCII
Binary	B	BIT, UNSIGNED INT
COUNTER	C	BIT, SIGNED INT, UNSIGNED INT
BCD (solo PLC5)	D	BIT, SIGNED INT, UNSIGNED INT, BCD4, BCD8
Float	F	REAL
Digital Input	I	BIT, UNSIGNED INT
Data Register (Integer)	N	BIT, SIGNED INT, UNSIGNED INT, SIGNED LONG, UNSIGNED LONG, REAL
Digital Output	O	BIT, UNSIGNED INT
Control	R	BIT, UNSIGNED INT
Stato	S	BIT, UNSIGNED INT
Timer	T	BIT, SIGNED INT, UNSIGNED INT

Rappresentazione in ProTool/Pro

In ProTool/Pro il formato dei dati UNSIGNED INT viene rappresentato tramite l'abbreviazione UINT, UNSIGNED LONG tramite ULONG, SIGNED INT tramite INT e SIGNED LONG tramite LONG.

Avvertenza

Moduli d'ingresso o d'uscita con 8 o 16 port occupano un intera parola nel controllore. Moduli d'ingresso o d'uscita con 24 o 32 port occupano due parole. Se sul pannello operatore sono stati settati bit che non esistono, il pannello operatore non visualizza alcun messaggio d'errore. Per questo, durante la progettazione, si deve sempre badare che per i moduli d'ingresso o d'uscita con 8 o 24 port vengano solo settati quei bit che sono anche assegnati a un port.

16.4 Ottimizzazione

Ciclo di rilevamento e tempo di aggiornamento

I cicli di rilevamento per i *puntatori area* indicati nel software di progettazione e i cicli di rilevamento delle variabili sono fattori considerabili per i tempi di aggiornamento veramente raggiungibili. Il tempo di aggiornamento è il ciclo di rilevamento più il tempo di trasferimento più il tempo di elaborazione.

Per raggiungere un tempo di aggiornamento ottimale, nella progettazione bisogna osservare quanto segue:

- Creare le singole aree di dati più piccole possibile e grandi quanto strettamente necessario.
- Definire le aree di dati dello stesso tipo in modo contiguo. Il tempo di aggiornamento effettivo migliora se si crea una grande area invece di tante piccole aree.
- Cicli di rilevamento scelti troppo piccoli peggiorano senza necessità la performance totale. Impostare il ciclo di rilevamento secondo la velocità di modifica dei valori di processo. Il cambiamento della temperatura di un forno, ad esempio, è molto più lento del cambiamento del numero di giri di un motore elettrico.

  Valore di riferimento per il ciclo di rilevamento: circa 1 secondo.
- Per il miglioramento dei tempi di aggiornamento eventualmente rinunciare al trasferimento ciclico delle aree di dati utente (ciclo di rilevamento 0). Per trasferire spontaneamente le aree di dati utente utilizzare invece gli ordini del controllore.
- Memorizzare le variabili di una segnalazione o di una pagina nell’area di dati senza vuoti.
- Per assicurare che alcune modifiche vengano riconosciute sicuramente dal controllore, queste devono aspettare in fila almeno durante il ciclo di rilevamento reale.

Pagine

Per le pagine, l’intervallo di aggiornamento veramente raggiungibile dipende da:

- numero delle aree di dati utilizzate,
- tipo e numero di dati da rappresentare,
- distribuzione dei dati all’interno dell’area di dati.

Per avere tempi di aggiornamento più brevi, durante la progettazione, bisognerebbe osservare quanto segue:

- Utilizzare per le variabili di una pagina solo un blocco dati.
- Organizzare i dati usati nell’area di dati in modo più susseguente possibile.
- Progettare cicli di rilevamento corti solo per quei oggetti che occorre aggiornare veramente presto.

Curve

Se, per le curve triggerate dal bit, il bit cumulativo viene impostato nell'*area di selezione buffer curve*, il pannello operatore aggiorna sempre tutte le curve di cui il bit è impostato in quest'area. Dopo esso resetta nuovamente il bit. Se nel programma PLC il bit viene impostato subito di nuovo, il pannello operatore sarà allora impegnato solo con l'aggiornamento delle curve. L'utilizzo del pannello operatore in questo caso è quasi impossibile.

Ordini del controllore

Se vengono trasferiti velocemente molti ordini del controllore al pannello operatore, la comunicazione tra pannello operatore ed il controllore può venire sovraccaricata.

Appena il pannello operatore inscrive il valore 0 nella prima parola di dati del compartimento ordini, il pannello operatore ha ricevuto l'ordine del controllore. Ora il pannello operatore elabora l'ordine per cui ha bisogna ancora di tempo. Se invece viene inscritto subito un nuovo ordine del controllore nel compartimento ordini, può durare un certo tempo finché il pannello operatore possa effettuare il prossimo ordine del controllore. Il prossimo ordine del controllore viene accettato solo se è di nuovo disponibile abbastanza prestazione del calcolatore.

Aree di dati utente per Allen Bradley SLC 500 / PLC-5

17

Le aree di dati utente servono allo scambio di dati tra controllore e pannello operatore.

Le aree di dati vengono lette e scritte alternativamente, durante la comunicazione, dal pannello operatore e dal programma utente. Interpretando i dati registrati in queste aree il controllore e il pannello operatore attivano reciprocamente azioni definite in modo fisso.

In questo capitolo vengono descritte la funzione, la struttura e le particolarità delle diverse aree di dati.

17.1 Panoramica

Definizione

Le aree di dati utente si possono trovare nei blocchi di dati e nelle aree di merker del controllore. Ad esse appartengono ad esempio le segnalazioni, le ricette e le curve. Le aree di dati utente devono venire installate nella progettazione, tramite il punto di menù *Apparecchiatura* → *Puntatori area*, come pure nel controllore.

Funzionalità

Le aree di dati utente possibili dipendono dal pannello operatore impiegato. La tabella 17-1 offre una panoramica delle possibili funzioni per i singoli pannelli operatori.

Tabella 17-1 Aree di dati utente utilizzabili

Area di dati utente	PC	OP37/Pro	MP270
Segnalazioni di servizio	X	X	X
Segnalazioni di allarme	X	X	X
Aree di acquisizione	X	X	X
Immagine LED	–	X	X
Area richiesta curve	X	X	X
Aree di selezione buffer curve	X	X	X
Numero di pagina	X	X	X
Ordini di controllore	X	X	X
Area di coordinazione	X	X	X
Data e orario	X	X	X

Tabella 17-2 fa vedere chi ha l'accesso di lettura (**R**) e chi ha l'accesso di scrittura (**W**) per le diverse aree di dati.

Tabella 17-2 Utilizzo delle aree di dati

Area dati	Necessario per	Pannelli operatori	Controllore
Segnalazioni di servizio	Segnalazioni di servizio progettate	R	W
Segnalazioni di allarme	Segnalazioni di allarme progettate	R	W
Acquisizione–PLC	Acquisizione di una segnalazione di allarme dal controllore	R	W
Acquisizione–OP	Segnalazione del pannello operatore al controllore che è stata acquisita una segnalazione di allarme	W	R

Tabella 17-2 Utilizzo delle aree di dati, continuazione

Area dati	Necessario per	Pannelli operatori	Controllore
Immagine LED (solo per OP e MP)	Attivazione del LED dal controllore	R	W
Richiesta della curva	Curve di tendenza progettate con ”Trigger tramite bit” oppure curve di buffer progettate	W	R
Selezione curva 1	Curve di tendenza progettate con ”Trigger tramite bit” oppure curve di buffer progettate	R/W	R/W
Selezione curva 2	Curve di buffer con ”buffer di scambio” progettate	R/W	R/W
Numero di pagina	Valorizzazione dal controllore, quale pagina è aperta al presente	W	R
Ordini del controllore	Attivazione delle funzioni sul pannello operatore tramite programma del controllore	R/W	R/W
Area di coordinazione	Richiedere lo stato del pannello operatore nel programma del controllore	W	R
Data e orario	Trasferimento di data e orario dal pannello operatore al controllore	W	R

17.2 Segnalazioni di servizio e di allarme

Definizione

Le segnalazioni sono composte di testo statico e/o di variabili. Il testo e le variabili sono liberamente progettabili.

In linea di principio le segnalazioni vengono suddivise in segnalazioni di servizio e di allarme. È il progettista a definire cosa sia una segnalazione di servizio e cosa sia una segnalazione di allarme.

Una segnalazione di servizio

Una segnalazione di servizio visualizza lo stato ad esempio

- `Motore acceso`
- `Controllore in funzionamento manuale`

Segnalazione di allarme

Una segnalazione di allarme visualizza un'anomalia di funzionamento, ad esempio

- `La valvola non si apre`
- `Temperatura motore troppo alta`

Acquisizione

Dato che le segnalazioni di allarme visualizzano stati di servizio straordinari, è necessario acquisirle. L'acquisizione avviene a scelta

- al pannello operatore da parte dell'operatore o
- impostando un bit nell'area di acquisizione del controllore.

Attivazione di una segnalazione

Una segnalazione viene attivata impostando un bit in una delle aree delle segnalazioni del controllore. La posizione delle aree delle segnalazioni viene definita col software di progettazione. L'area corrispondente però deve venire installate nel controllore.

Non appena nell'area delle segnalazioni di servizio o nell'area delle segnalazioni di allarme del controllore il bit viene impostato e non appena tale area viene trasferita al pannello operatore, quest'ultimo riconosce la corrispondente segnalazione come ”arrivata”.

Viceversa, dopo l'azzeramento dello stesso bit nel controllore, la segnalazione viene registrata dal pannello operatore come ”andata”.

Aree di segnalazione

La tabella 17-3 rappresenta il numero delle aree di segnalazione per segnalazioni di allarme e di servizio, il numero delle aree di acquisizione delle segnalazioni di allarme (Controllore → Pannello operatore o Pannello operatore → Controllore) come pure le singole lunghezze complessive di tutte le aree per i diversi pannelli operatori.

Tabella 17-3 Aree di segnalazione dei pannelli operatori

Apparec-chiatura	**Area segnalazioni di servizio**		**Area segnalazioni di allarme / Area di acquisizione di segnalazioni di allarme**	
	Numero	**Lunghezza** (parole)	**Numero per tipo**	**Lunghezza totale per tipo** (parole)
PC	8	125	8	125
OP37/Pro	8	125	8	125
MP270	8	125	8	125

La lunghezza massima ammessa per una area continua è 64 parole.

Assegnazione del bit di segnalazione e del numero di segnalazione

Per ognun bit nel area di segnalazione progettata si può progettare una segnalazione. I bit sono correlati in ordine crescente ai numeri delle segnalazioni.

Esempio:

Si supponga che per il controllore Allen Bradley SLC 500 / PLC-5 sia stata progettata la seguente area delle segnalazioni di servizio:

```
N7          elemento 8  lunghezza 5 parole
```

La figura 17-1 mostra la correlazione dei complessivi 80 (5x16) numeri di segnalazione ai singoli numeri di bit nell'area delle segnalazioni di servizio nel controllore.

Questa associazione viene eseguita nel pannello operatore automaticamente.

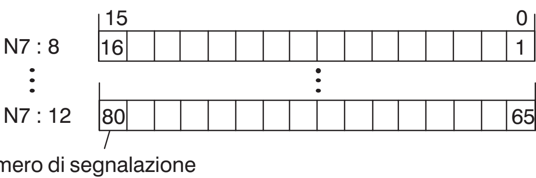


Figura 17-1 Correlazione di bit di segnalazione e numero di segnalazione

Aree di acquisizione

Se il controllore deve venire informato di un'acquisizione di segnalazione di allarme sul pannello operatore oppure se l'acquisizione deve avvenire dal controllore stesso, allora si devono installare le aree di acquisizione corrispondenti nel controllore. Queste aree di acquisizione si devono installare anche nella progettazione.

- **Area di acquisizione pannello operatore → controllore**:
  Tramite questa area, il controllore viene informato ogni volta che una segnalazione di allarme viene acquisita tramite comando sul pannello operatore. A ciò si deve impostare il puntatore area "Acquisizione–OP".
- **Area di acquisizione controllore → pannello operatore**:
  Tramite questa area, una segnalazione di allarme viene acquisita dal controllore. A ciò si deve impostare il puntatore area "Acquisizione–PLC".

Tali aree di acquisizione vanno indicate anche nella progettazione in *Puntatori area*.

La figura 17-2 mostra in modo schematico le singole aree di acquisizione di allarme e di servizio. Lo svolgimento delle acquisizioni è mostrato in figura 17-4 e 17-5.

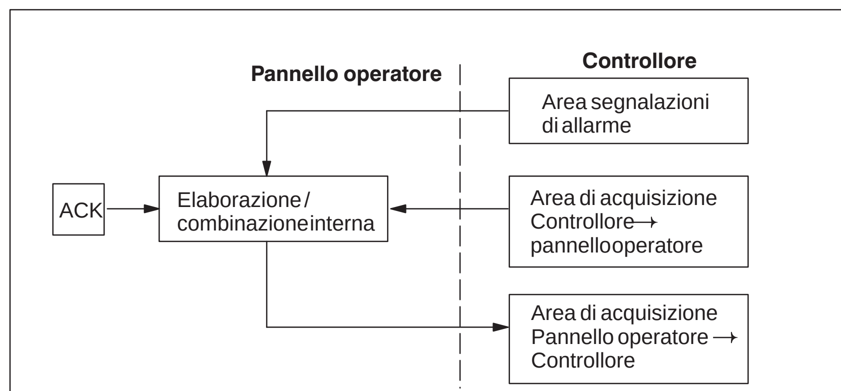


Figura 17-2 Aree di acquisizione di allarme e di servizio

Assegnazione bit di acquisizione al numero di segnalazione

Ognuna segnalazione di allarme ha un numero di segnalazione. Esso è sempre correlato allo stesso bit x dell'area delle segnalazioni di allarme ed allo stesso bit x dell'area di acquisizione. Normalmente l'area di acquisizione ha la stessa lunghezza dell'area segnalazioni di allarme ad essa appartenente.

Se la lunghezza di un'area di acquisizione non comprende l'intera lunghezza dell'area segnalazioni di allarme corrispondente e se esistono aree di acquisizione di segnalazioni di allarme e di servizio successive, vale la seguente correlazione:

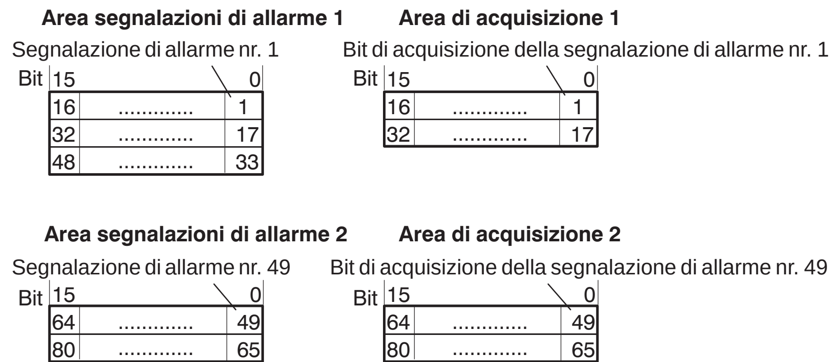


Figura 17-3 Correlazione di bit di acquisizione e numero di segnalazione

Area di acquisizione Controllore→ Panello operatore

Un bit posto dal controllore in questa area provoca l'acquisizione della segnalazione di allarme corrispondente sul pannello operatore e assolve così la stessa funzione come la premuta del tasto ACK. Prima di porre di nuovo il bit nell'area segnalazioni di allarme, deve venire resettato. La figura 17-4 mostra il diagramma di impulsi.

L'area di acquisizione Controllore → Pannello operatore

- deve essere collocata in modo contiguo alla corrispondente area delle segnalazioni di allarme,
- deve avere esattamente lo stesso tempo di polling e
- può avere al massimo la stessa lunghezza della corrispondente area delle segnalazioni di allarme.

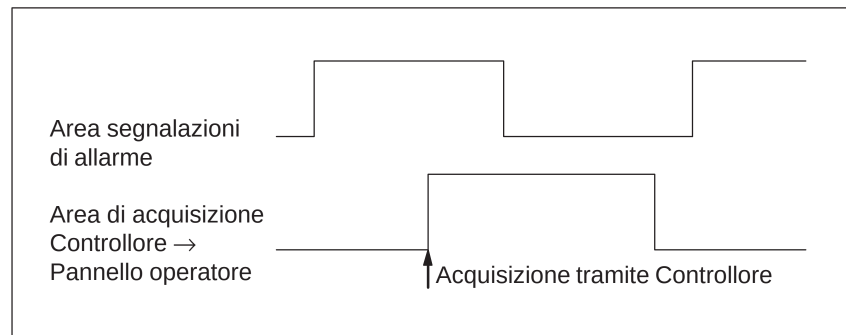


Figura 17-4 Diagramma di impulsi per l'area di acquisizione Controllore → Pannello operatore

Area di acquisizione Pannello operatore→ Controllore

Se un bit viene posto nell'area segnalazioni di allarme, il pannello operatore resetta il relativo bit nell'area di acquisizione. A causa dell'elaborazione dal pannello operatore, questi due processi vengono eseguiti con una certa differenza di tempo. Se la segnalazione di allarme viene acquista al pannello operatore viene settato il bit nell'area di acquisizione. In tal modo il Controllore può riconoscere che la segnalazione di allarme è stata acquisita. La figura 17-5 mostra il diagramma di impulsi.

L'area di acquisizione Pannello operatore → Controllore può avere al massimo la stessa lunghezza dell'area segnalazioni di allarme corrispondente.

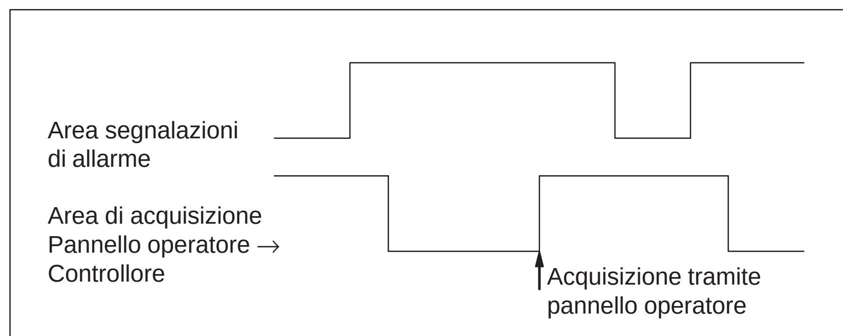


Figura 17-5 Diagramma di impulsi per l'area di acquisizione Pannello operatore → Controllore

Dimensione delle aree di acquisizione

Le aree di acquisizione Controllore → Pannello operatore e Pannello operatore → Controllore non devono essere più grandi della relativa area segnalazioni di allarme. Questa può essere però creata di dimensioni inferiori se l'acquisizione da parte del controllore non deve avvenire per tutte le segnalazioni di allarme. Lo stesso vale anche se l'acquisizione non deve essere riconosciuta nel controllore per tutte le segnalazioni di guasto. La figura 17-6 chiarisce tale caso.

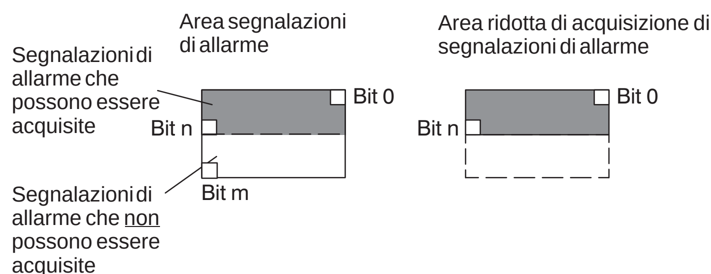


Figura 17-6 Area di acquisizione ridotta

Avvertenza

Memorizzare le segnalazioni di allarme importanti nell'area segnalazioni di allarme a partire dal bit 0 in modo crescente!

17.3 Immagine LED

Utilizzo

Gli Operator Panel (OP) ed i Multi Panel (MP) hanno nei tasti funzionali dei diodi luminosi (LED). I LED possono essere pilotati dal PLC. In questo modo è possibile segnalare all'operatore accendendo il LED, per esempio, quale tasto si deve premere in una determinata situazione.

Premessa

Per potere attivare gli LED, è necessario di creare le corrispondenti aree di dati – cosiddetti immagini – nel controllore e di specificarle come *puntatori area* durante la progettazione.

Aree di dati

L'immagine LED può essere suddivisa in aree di dati separate come mostrato nella tabella seguente.

Aree dei dati	OP 37/Pro	MP 270
Numero max.	8	8
Lunghezza totale di tutte le aree di dati (parole)	16	16

Assegnazione degli LED

L'assegnazione dei singoli diodi luminosi ai bit delle aree di dati avviene durante la progettazione dei tasti funzionali. In questo caso viene introdotto per ogni LED il numero all'interno dell'area dell'immagine.

Il numero di bit (n) denomina il primo di due bit consecutivi che possono pilotare complessivamente i seguenti stati di accensione dei LED (vedi tabella 17-4):

Tabella 17-4 Frequenza di lampeggio dei LED

Bit n + 1	Bit n	Funzione del LED
0	0	Spento
0	1	Lampeggio
1	0	Lampeggio
1	1	Luce continua

17.4 Aree di richiesta della curva e di selezione del buffer di curva

Curve

Una curva è una rappresentazione grafica di un valore del controllore. La lettura dei valore avviene, a secondo della progettazione, con un trigger a bit o a tempo.

Curve con trigger a tempo

Il pannello operatore legge e carica i valori di curva a base di un tempo ciclico definito durante la progettazione. Le curve con trigger a tempo sono adatte per gli andamenti continui, come per esempio la temperatura di esercizio di un motore.

Curve con trigger a bit

Settando un bit di trigger, il pannello operatore legge un valore di curva oppure l'intero buffer di curva. Questo viene fissato nella progettazione. Le curve con trigger a bit vengono utilizzate di regola per rappresentare valori che cambiano velocemente. Un esempio è la pressione di iniezione di una macchina che produce pezzi di materiale plastico.

Per l'attivazione di curve con trigger a bit, nella progettazione (sotto *Puntatori area*), si devono fissare le corrispondenti aree e crearle nel controllore. Tramite queste aree il pannello operatore e il controllore comunicano tra di loro.

Le seguenti aree sono disponibili per le curve:
– Area richiesta curve
– Area di selezione buffer curve 1
– Area di selezione buffer curve 2 (necessaria solo con il buffer di scambio)

Durante la progettazione, un bit viene assegnato a una curva. In tal modo l'assegnazione di bit avviene univocamente per tutte le aree.

Buffer di scambio

Il buffer di scambio è un secondo buffer per la stessa curva, che può venire installato durante la progettazione.

Mentre il pannello operatore legge i valori dal buffer 1, il controllore scrive nel buffer 2. Se il pannello operatore legge dal buffer 2, il controllore scrive nel buffer 1. In tal modo viene impedito che durante la lettura della curva dal pannello operatore i valori di curva vengano sovrascritti dal controllore.

Suddivisione delle aree di dati

Le singole aree - richiesta della curva, selezione curva 1 e 2 - si possono suddividere in aree di dati separate con numero massimo a lunghezza massima definiti (tabella 17-5).

Tabella 17-5 Suddivisione delle aree dei dati

	Aree dei dati		
	Richiesta	Trasferimento	
		1	2
Numero massimo per tipo	8	8	8
Lunghezza totale di tutte le aree di dati (parole)	8	8	8

Area richiesta curve

Se sul pannello operatore una pagina viene caricata con una o più curve, il pannello operatore setta i bit corrispondenti nell’area di richiesta delle curve. Abbandonando la pagina il pannello operatore resetta i corrispondenti bit nell’area di richiesta delle curve.

Tramite l’area di richiesta delle curve, nel controllore si può stabilire quale curva viene rappresentata attualmente al pannello operatore. Le curve possono anche essere triggerate senza interpretare l’area di richiesta delle curve.

Area di selezione buffer curve 1

Questa area serve al trigger delle curve. Settare nel programma del controllore il bit associato alla curva nell’area selezione buffer di curva ed il bit cumulativo della curva. Il pannello operatore riconosce il trigger e, a seconda della progettazione, legge e carica un solo valore oppure l’intero buffer. Poi resetta il bit di curva ed il bit cumulativo delle curve.

Area di selezione buffer curva(e)

Numero di bit

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1. parola																
2. parola																

Bit cumulativo delle curve

Fintantoché il bit cumulativo della curva non è stato azzerato, l’area di selezione dei buffer delle curve non può essere modificata dal programma del controllore.

Area di selezione buffer curve 2

L’area di selezione del buffer delle curve 2 è necessaria per le curve che vengono progettate col buffer di scambio. Essa è strutturata come l’area di selezione del buffer delle curve 1.

17.5 Area di numeri di pagina

Utilizzo

Nell'area di numeri di pagina i pannelli operatori archiviano le informazioni sulla pagina richiamata sul pannello operatore.

In questo modo è possibile trasferire al controllore informazioni sul contenuto attuale del display e di attivare da lì determinate reazioni, come p. es. il richiamo di un'altra pagina.

Premessa

Se deve essere usata l'area di numeri di pagina, essa deve essere determinata come *puntatore area*durante la progettazione. L'area di numeri di pagina può essere creata solo in un controllore e lì solo una volta.

L'area di numeri di pagina viene trasferita spontaneamente al controllore, cioè, il trasferimento avviene sempre ogni volta che viene registrata alcuna modifica sul pannello operatore. Perciò, la progettazione di un tempo di polling non è necessaria.

Struttura

L'area di numeri di pagina è un'area di dati con una lunghezza fissa di 5 parole di dati.

Nel seguente è rappresentata la struttura dell'area di numeri di pagina nella memoria del controllore.

	15 … 0
1. parola	tipo di pagina corrente
2. parola	numero di pagina corrente
3. parola	riservato
4. parola	riservato
5. parola	riservato

Registrazione	Configurazione
tipo di pagina corrente	1
numero di pagina corrente	da 1 a 65535

17.6 Utilizzo di ordini del controllore

Descrizione

Tramite ordini del controllore, con il programma del controllore si possono attivare funzioni dal pannello operatore. Di tali funzioni fanno parte ad esempio:

- Visualizza pagina
- Imposta data e orario

Un ordine del controllore viene identificato tramite il proprio numero d'ordine. A seconda dell'ordine del controllore possono poi essere introdotti fino a tre parametri.

Compartimento ordini

Il compartimento ordini serve per consegnare ordini del controllore al pannello operatore e così attivare azioni sul pannello operatore.

Il compartimento ordini viene installato sotto *puntatori area* e ha una lunghezza di quattro parole di dati.

Nella prima c'è il numero dell'ordine. Nelle restanti parole vengono registrati i parametri dell'ordine (massimo 3).

parola	15 ... 0
n+0	Nr. d'ordine
	Parametro 1
	Parametro 2
n+3	Parametro 3

Se la prima parola del buffer degli ordini è diversa da zero, il pannello operatore analizza l'ordine del controllore. Alla fine il pannello operatore pone tale parola di dati di nuovo a zero. Per questo motivo è necessario introdurre prima i parametri nel buffer degli ordini e poi il numero dell'ordine.

I possibili ordini del controllore sono elencati, con i parametri ed il numero d'ordine nell'appendice B.

17.7 Area di coordinazione

L' area di coordinazione ha una lunghezza di due parole di dati. Essa serve ad eseguire le seguenti funzioni:

- Riconoscere l'avvio del pannello operatore nel programma del controllore
- Riconoscere il tipo di funzionamento attuale del pannello operatore nel programma del controllore
- Riconoscere la prontezza alla comunicazione del pannello operatore nel programma del controllore

---

Avvertenza

Ad ogni attualizzazione dell'area di coordinazione da parte del pannello operatore viene sempre scritta l'intera area di coordinazione.

Perciò, il programma PLC non deve fare alcune modifiche nell'area di coordinazione.

Per l'utilizzo dell'area di coordinazione si devono creare sempre ambedue le parole utilizzando la prima parola. La seconda parola è riservata. La figura 17-7 mostra la struttura della prima parola.

Configurazione dei bit nell'area di coordinazione

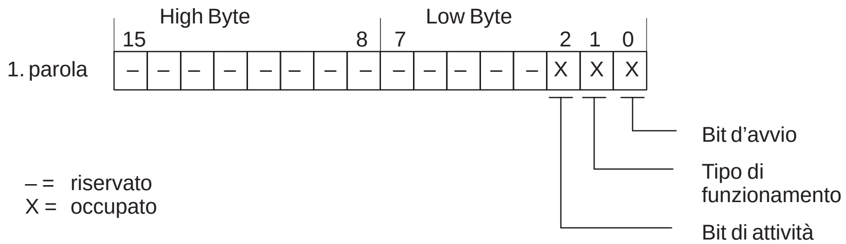


Figura 17-7 Significa dei bit nell'area di coordinazione

Bit d'avvio

Durante l'avvio, il bit d'avvio viene settato a 0 dal pannello operatore per corto tempo. Dopo il processo d'avvio, il bit viene settato permanentemente a 1.

Tipo di funzionamento

Appena il pannello operatore viene messo Offline dal operatore, il bit di tipo di funzionamento viene settato a 1. Durante il funzionamento normale del pannello operatore, lo stato del bit di tipo di funzionamento è 0. Tramite interrogazione di questo bit nel programma del controllore si può determinare il tipo di funzionamento attuale del pannello operatore.

Bit di attività

Ogni secondo, il bit di attività viene invertato dal pannello operatore. Tramite interrogazione di questo bit nel programma del controllore si può controllare se la connessione al pannello operatore è ancora intatto.

17.8 Trasferire data e orario al controllore

Trasferimento della data e del orario

Servendosi del ordine 41 del controllore si può attivare il trasferimento del orario e della data dal pannello operatore al controllore. La data e l'orario vengono scritti nell'area di dati Data/orario tramite l'ordine 41 del controllore, dove poi possono essere valorizzati dal programma del controllore. La figura 17-8 mostra la struttura dell'area dei dati. Tutti i dati sono in codice BCD.

parola	High Byte (15 … 8)	Low Byte (7 … 0)	
n+0	riservato	Ora (0 – 23)	Orario
n+1	Minuto (0...59)	Secondo (0...59)	Orario
n+2	riservato		Orario
n+3	riservato	Giorno della settimana (1...7, 1=So)	Data
n+4	Giorno (1...31)	Mese (1...12)	Data
n+5	Anno (0...99)	riservato	Data

Figura 17-8 Struttura dell'area di dati **orario** e **data**

17.9 Ricette

Descrizione

Nel trasferimento di set di dati tra pannello operatore e controllore, ambedue i controparte comunicazione accedono alternandosi a aree di comunicazione comuni nel controllore. Nel presente capitolo sono trattati la funzione e la struttura dell'area di comunicazione specifica della ricetta (”buffer dati”) come pure i meccanismi del trasferimento sincronizzato di set di dati.

Le informazioni per la creazione del buffer dati in ProTool si trovano nella guida in linea.

Tipi di trasferimento

Per il trasferimento dei set di dati fra pannello operatore e controllore si hanno due possibilità:

- Trasferimento senza sincronizzazione (pagina 17-17)
- Trasferimento con sincronizzazione tramite il buffer dati (pagina 17-18)

I set di dati vengono sempre trasferiti direttamente, cioè i valori delle variabili vengono letti e scritti dal/all'indirizzo progettato per la variabile direttamente, senza passare per gli appunti.

Scattare il trasferimento di set di dati

Per scattare il trasferimento di set di dati ci sono due possibilità:

- Comando nella rappresentazione delle ricette (pagina 17-20)
- Ordini di controllore (pagina 17-21)
- Attivare le funzioni progettate (pagina 17-22)

Se il trasferimento di set di dati viene avviato da una funzione progettata o da un ordine di controllore, la rappresentazione delle ricette è allora al pannello operatore utilizzabile senza limitazioni poiché i set di dati vengono trasferiti in sottofondo.

L'elaborazione contemporanea di più richieste di trasferimento non è però possibile. In questo caso il pannello operatore rifiuta un ulteriore trasferimento con una segnalazione di sistema.

Una lista di segnalazioni di sistema importanti con avvertenze per la causa dell'errore e relativo rimedio, si trova nell'appendice A del presente manuale.

17.9.1 Trasferimento senza sincronizzazione

Scopo

Nel caso del trasferimento asincrono di set di dati, tra pannello operatore e controllore **non** si svolge alcuna coordinazione tramite aree di comunicazione usate in comune. Nella progettazione non è per questo motivo necessaria la creazione di un buffer di dati.

Utilizzo

Il trasferimento del set di dati **asincrono** è utile ad esempio sempre se

- per via delle caratteristiche del sistema si può escludere una sovrascrittura incontrollata dei dati da parte della controparte comunicazione,
- il controllore non necessita di informazioni sul numero di ricetta e sul numero di set di dati,
- il trasferimento di set di dati viene attivato in seguito ad un comando al pannello operatore.

Leggere i valori

Allo scatto del trasferimento per la lettura i valori vengono letti dall'indirizzo del controllore e trasferiti al pannello operatore.

- **Avvio tramite comando nella rappresentazione delle ricette**:

  I valori vengono caricati nel pannello operatore. Lì l'utente può elaborare ulteriormente tali valori, ad esempio modificarli, salvarli ecc.
- **Avvio tramite funzione o ordine di controllore**:

  I valori vengono subito salvati sul supporto dati.

Scrivere i valori

Allo scatto del trasferimento per la scrittura, i valori vengono scritti nell'indirizzo del controllore.

- **Avvio tramite comando nella rappresentazione delle ricette**:

  I valori correnti vengono scritti nel controllore.
- **Avvio tramite funzione o ordine di controllore**:

  I valori dal supporto dati vengono scritti nel controllore.

17.9.2 Trasferimento con sincronizzazione

Scopo

Con il trasferimento sincrono, ambedue le controparti di comunicazione settano bit di stato nel buffer dati usato in comune. In tal modo essi sono in grado di impedire nel programma del controllore una sovrascrittura a reciproca ed incontrollata dei dati.

Utilizzo

Il trasferimento del set di dati **sincrono** è utile ad esempio sempre se

- il controllore è il “partner attivo” nel trasferimento di set di dati,
- nel controllore devono essere valutate informazioni sul numero di ricetta e sul numero di set di dati,
- il trasferimento di set di dati viene attivato tramite ordine di controllore.

Presupposto

In tal modo i set di dati vengano trasferiti tra pannello operatore e controllore in modo sincronizzato, è necessario che nella progettazione siano soddisfatti i seguenti presupposti:

- Il buffer dati è creato in *Apparecchiatura* → *Puntatori area*
- Nelle proprietà della ricetta è indicato il controllore con il quale il pannello operatore sincronizza il trasferimento dei set di dati.

  Il controllore si imposta editor delle ricette in *Proprietà* → *Trasferimento*

Le informazioni dettagliate si trovano nel *manuale utente ProTool Progettazione di sistemi a base di Windows*.

17.9.3 Buffer dati per il trasferimento sincronizzato

Struttura

Il buffer dati ha una lunghezza fissa di 5 parole. Esso è strutturato nel modo seguente:

	15 … 0
1. parola	Numero della ricetta corrente (1 - 999)
2. parola	Numero di set di dati corrente (0 - 65.535)
3. parola	riservato
4. parola	Stato (0, 2, 4, 12)
5. parola	riservato

Parola di stato

La parola di stato (parola 4) può assumere i seguenti valori:

Valore		Significato
Decimale	Binario	
0	0000 0000	Trasferimento ammesso, buffer dati libero
2	0000 0010	Trasferimento in corso
4	0000 0100	Trasferimento concluso senza errori
12	0000 1100	Trasferimento concluso con errori

17.9.4 Scorrimento della sincronizzazione

Lettura dal controllore tramite comando nella rappresentazione delle ricette

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta da in leggere come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati e imposta il numero di set di dati a zero.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operatore legge i valori dal controllore e li visualizza nella rappresentazione delle ricette.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Scrittura nel controllore tramite comando nella rappresentazione delle ricette

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati da scrivere come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operatore scrive i valori correnti nel controllore.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Il programma del controllore può adesso eventualmente valutare i dati trasferiti. Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Lettura dal controllore tramite ordine di controllore “PLC → DAT” (Nr. 69)

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nell’ordine come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione senza conferma.
3	Il pannello operatore legge i valori dal controllore e li salva nel set di dati indicato nell’ordine.	
4	• Nel caso in cui nell’ordine si è scelto “Sovrascrivere”, un set di dati presente viene sovrascritto senza domanda di conferma. Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”. • Nel caso in cui nell’ordine è stato scelto “Non sovrascrivere” e il set di dati esiste già, il pannello operatore interrompe l’operazione.	
5	Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Informazioni sulla struttura dell’ordine del controllore si trovano a pagina 17-24.

Scrittura nel controllore tramite ordine di controllore “DAT → PLC” (Nr. 70)

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nell’ordine come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione senza conferma.
3	Il pannello operatore scrive i valori correnti nel controllore.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Il programma del controllore può adesso eventualmente valutare i dati trasferiti. Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Informazioni sulla struttura dell’ordine del controllore si trovano a pagina 17-24.

Lettura dal controllore tramite funzione progettata

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nella funzione come pure lo stato "Trasferimento in corso" nel buffer dati.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operatore legge i valori dal controllore e li salva nel set di dati indicato nella funzione.	
4	• Nel caso in cui nella funzione si è scelto "Sovrascrivere", un set di dati presente viene sovrascritto senza domanda di conferma. Il pannello operatore imposta lo stato "trasferimento concluso". • Nel caso in cui nella funzione è stato scelto "Non sovrascrivere" e il set di dati esiste già, il pannello operatore interrompe l'operazione.	
5	Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Scrittura nel controllore tramite funzione progettata

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nella funzione come pure lo stato "Trasferimento in corso" nel buffer dati.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operatore scrive i valori correnti nel controllore.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato "trasferimento concluso".	
5	Il programma del controllore può adesso eventualmente valutare i dati trasferiti. Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Avvertenza

La valutazione di numero della ricetta e numero di set di dati nel controllore, può avvenire, a causa della consistenza dei dati, solo dopo che lo stato nel buffer dati è impostato su "trasferimento concluso" o "trasferimento concluso con errori".

Possibili cause d'errore

Se il trasferimento di set di dati viene terminato con errori, questo può avere le seguenti cause:

- Indirizzo di variabili non impostato nel controllore,
- Sovrascrittura di set di dati non possibile,
- Numero di ricetta non presente
- Numero di set di dati non presente

Una lista di segnalazioni di sistema importanti con avvertenze per la causa dell'errore e relativo rimedio, si trova nell'appendice A del presente manuale.

Reazione a un interruzione a causa di un errore

Il pannello operatore reagisce come segue a un'interruzione del trasferimento a causa di un errore:

- **Avvio tramite comando nella rappresentazione delle ricette**:

  Avvertenze nella barra di stato della rappresentazione delle ricette e emissione di segnalazioni di sistema.
- **Avvio tramite funzione**:

  Emissione di segnalazioni di sistema.
- **Avvio tramite ordine di controllore**:

  Nessuna conferma al pannello operatore.

Indipendentemente da ciò, si può interrogare lo stato del trasferimento tramite controllo della parola di stato nel buffer dati.

17.9.5 Ordini di controllore per ricette

Scopo

Il trasferimento di set di dati tra pannello operatore e controllore si può anche avviare dal programma del controllore. In tal caso non è necessario alcun comando al pannello operatore.

Per questo tipo di trasferimento si trovano a disposizione i due ordini di controllore **Nr. 69** e **Nr. 70**.

Nr. 69: Lettura di set di dati dal controllore (“PLC → DAT”)

L’ordine di controllore **Nr. 69** trasferisce i set di dati dal controllore al pannello operatore. L’ordine di controllore è strutturato nel modo seguente:

	Byte sinistro (LB)	Byte destro (RB)
Parola 1	0	69
Parola 2	Numero di ricetta (1 – 999)	
Parola 3	Numero di set di dati (1 – 65.535)	
Parola 4	Non sovrascrivere il set di dati presente: 0 Sovrascrivere il set di dati presente: 1	

Nr. 70: Scrittura di set di dati nel controllore (“DAT → PLC”)

L’ordine di controllore **Nr. 70** trasferisce i set di dati dal pannello operatore al controllore. L’ordine di controllore è strutturato nel modo seguente:

	Byte sinistro (LB)	Byte destro (RB)
Parola 1	0	70
Parola 2	Numero di ricetta (1 – 999)	
Parola 3	Numero di set di dati (1 – 65.535)	
Parola 4	—	

Part VIII Accoppiamento al Telemecanique TSX

Amministrazione della comunicazione per Telemecanique TSX 18

Questo capitolo descrive la comunicazione fra il pannello operatore ed il controllore. Per la serie Telemecanique TSX l'accoppiamento avviene tramite il seguente protocollo del controllore:

- Il protocollo Uni Telway viene supportato come accoppiamento a più punti da i sistemi a base di Windows.

Pannelli operatori supportati

I seguenti pannelli operatori possono essere accoppiati al Telemecanique TSX.

- PC
- OP 37/Pro
- MP 270

Avvertenza

Il pannello operatore può solo essere usato come Slave.

Installazione

Il driver per l'accoppiamento al Telemecanique TSX viene fornito insieme al software di progettazione ed installato automaticamente.

L'accoppiamento del pannello operatore al Telemecanique TSX si limita principalmente alla connessione fisica del pannello operatore. Per l'accoppiamento nel controllore non sono necessari blocchi speciali.

Collegamento

La comunicazione fra pannello operatore (Uni-Telway/Slave) e controllore (Uni-Telway/Master) avviene tramite il connetore femminile Telemecanique TSX SCA 62.

Per il protocollo Uni-Telway il pannello operatore viene collegato all'interfaccia della CPU tramite corrispondenti TSX SCA (vedi figura 18-1). Per un PC occorre l'uso di una scheda interfaccia RS485 configurata come segue: RX sempre attivato, TX controllato tramite RTS, FIFO OFF o 1 Byte. (La prova della Siemens AG è stata eseguita utilizzando la scheda interfaccia di tipo C102 di Moxa Data Communication Solutions.)

Quale cavi di collegamento vadano utilizzati a questo scopo può essere appreso nella tabella 18-1 (pagina 18-2). Quale interfaccia vada utilizzata nel pannello operatore può essere appreso nel manuale dell'apparecchiatura in questione.

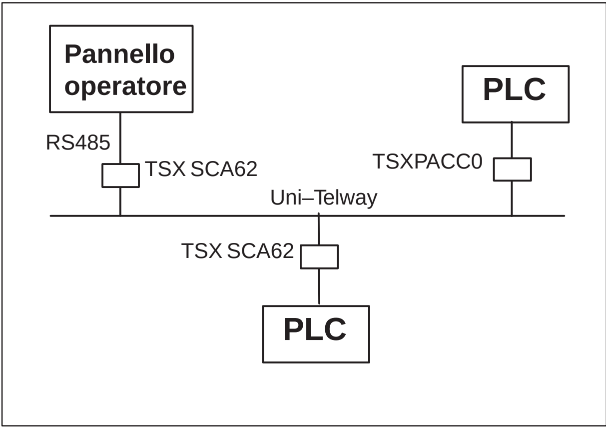


Figura 18-1 Collegamento del pannello operatore al controllore

---

Avvertenza

All'impiego dell'OP 37/Pro deve essere disattivato il FIFO dell'interfaccia tramite quale la comunicazione deve avvenire.

Win 95:
Sotto *Pannello di controllo → Sistema → Gestione periferiche → Collegamenti (COM e LPT)* scegliere il corrispondente collegamento COM e sotto *Proprietà → Impostazioni di collegamento → Esteso...* disattivare il punto *usare buffer FIFO*.

Win NT:
Sotto *Pannello di controllo → Collegamenti (COM e LPT)* scegliere il corrispondente collegamento COM e sotto *Impostazioni → Esteso...* disattivare il punto *FIFO attivato*.

Tabella 18-1 Cavi di collegamento utilizzabili

	Telemecanique TSX	
	TTY, a 9 poli	RS485, a 15 poli
Tutti i pannelli operatori (tranne il PC) TTY, a 15 poli	6VX1 440-1F_ _ _	–
Tutti i pannelli operatori (tranne il PC) RS485, a 9 poli	–	6XV1 440-1E_ _ _
PC (COM1 fino a COM4)		vedi piano di cablaggio

'_' = Codice di lunghezza (vedi catalogo)

18.1 Principio di funzionamento

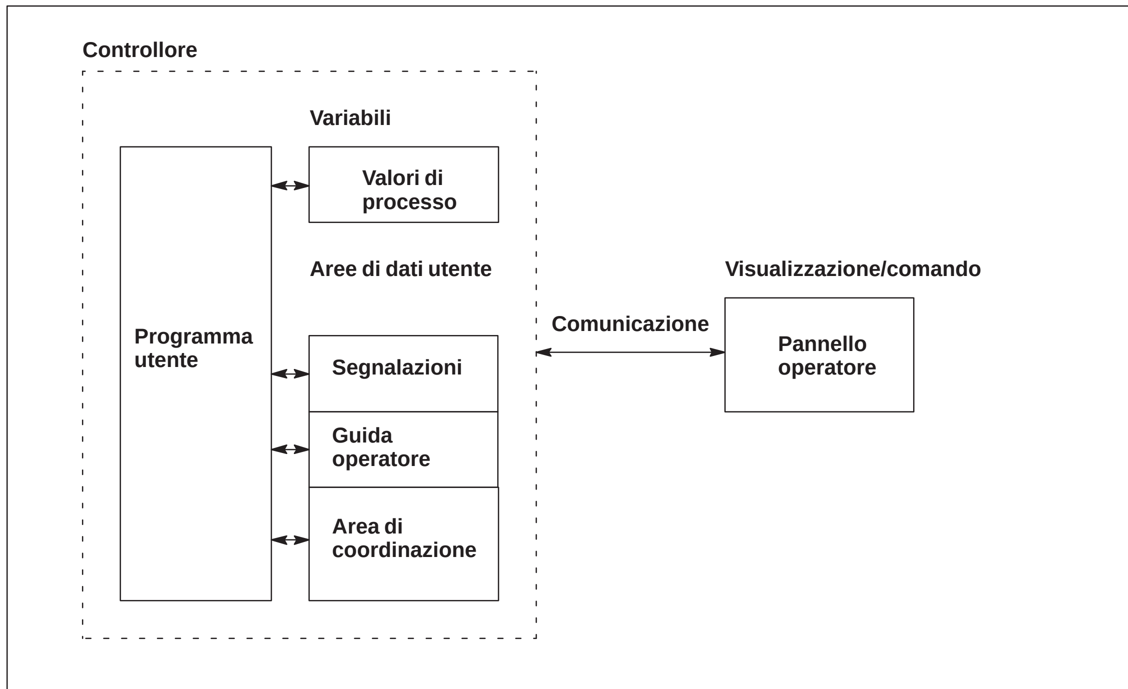


Figura 18-2 Struttura di comunicazione

Compito delle variabili

Lo scambio generale di dati tra il Telemecanique TSX ed il pannello operatore avviene tramite i valori di processo. A questo scopo occorre creare variabili nella progettazione, che puntano su un indirizzo nel Telemecanique TSX. Il pannello operatore legge dall'indirizzo indicato il valore e lo visualizza. Nello stesso modo, l'operatore può fare un introduzione sul pannello operatore che poi viene scritta nel indirizzo dell'altro Telemecanique TSX.

Aree di dati utente

Le aree di dati utente servono allo scambio di dati speciali e per questo devono venire installate solo se si utilizzano questi dati.

Le aree di dati utente sono ad esempio necessarie per:
– Segnalazioni,
– Curve,
– Ordini di controllore,
– Pilotaggio di LED,
– Controllo del segnale di attività.

Una descrizione precisa delle aree di dati utente si trova nel capitolo 19.

18.2 Parametrizzazione in ProTool per Uni-Telway

Durante la creazione di un nuovo progetto, l'assistente progetto richiede la determinazione del controllore. Scegliere prima il protocollo `Telemecanique Uni-Telway V5.0` e poi impostare i parametri indicati nelle seguenti tabelle servendosi del bottone *Parametri*. Per modifiche postume dei parametri scegliere il termine *Controllore* nella finestra del progetto.

Avvertenza

Le impostazioni sul pannello operatore e sul controllore devono essere identiche.

Per il controllore impostare i seguenti parametri:

Tabella 18-2 Parametri per il controllore

Parametro	Spiegazione
Tipo di modulo bus/CPU	Qui va impostato il tipo del processore rispettivamente, per Uni-Telway, anche il tipo del modulo bus del Telemecanique TSX tramite quale la comunicazione deve avvenire.
Telway 7	Qui va impostato se il controllore è integrato in un sistema di rete superiore Telway 7. Inoltre, se necessario, si deve indicare il numero di rete o di stazione Telway 7.
Gate	Per Uni-Telway si può scegliere fra `Sistema` e `Modulo intelligente`. Inoltre, se necessario, per `Modulo intelligente` si deve indicare il numero di stazione Uni–Telway del controllore.
Stazione Uni-Telway del pannello operatore	Qui, solo per Uni-Telway, si può indicare il numero di stazione Uni–Telway del controllore.
Interfaccia	Qui viene impostata l'interfaccia del pannello operatore alla quale è collegato il controllore Telemecanique TSX.
Tipo d'interfaccia	Qui va impostato `RS485`.
Bit di dati	Qui occorre impostare `8`.
Parità	Qui occorre impostare `DISPARI`.
Bit di stop	Qui occorre impostare `1`.
Baudrate	Qui si può impostare la velocità di trasferimento dal pannello operatore al controllore. La comunicazione può avvenire con un baudrate di 9600 Baud.

18.3 Tipi di dati supportati

Per la progettazione di variabili e puntatori area sono disponibili i tipi di dati elencati nella tabella 18-3.

Presupposto è che queste aree di dati sono state create per la CPU anche con PL 7-2, PL 7-3 o PL 7 Junior.

Tabella 18-3 Tipi di dati supportati

Tipo di dati	Indirizzamento	Indirizzamento (solo TSX37/57)	Formato
Bit d'ingresso	I	%I	BOOL
Bit d'uscita	O	%Q	BOOL
Bit interno (variabile)	B	%U	BOOL
Parola interna (variabile)	W	%MW	BOOL, +/– INT, INT STRING
Parola doppia interna (variabile)	DW	%DW	BOOL, +/– INT, INT +/–LONG, LONG
Parola costante	CW	%KW	BOOL, +/– INT, INT STRING
Parola doppia costante	CDW	%KD	BOOL, +/– INT, INT +/–LONG, LONG
Bit di sistema	SY	%S	BOOL
Parola di sistema	SW	%SW	BOOL, +/– INT, INT
Funzione orario	T	%T	+/–INT, INT
Contatore	C	%C	+/–INT, INT

Rappresentazione in ProTool

Con i formati dei dati signed Int e signed Long viene usato la variabile fittizia +/–.

Avvertenza

TSX17:

Dal pannello operatore non è possibile un accesso di scrittura ai tipi di dati parola costante e parola doppia costante.

TSX37 e TSX57:

I tipi di dati *bit d'ingresso* e *bit d'uscita* fino adesso non vengono supportati da questi controllori.

18.4 Ottimizzazione

Ciclo di rilevamento e tempo di aggiornamento

I cicli di rilevamento per i *puntatori area* indicati nel software di progettazione e i cicli di rilevamento delle variabili sono fattori considerabili per i tempi di aggiornamento veramente raggiungibili. Il tempo di aggiornamento è il ciclo di rilevamento più il tempo di trasferimento più il tempo di elaborazione.

Per raggiungere un tempo di aggiornamento ottimale, nella progettazione bisogna osservare quanto segue:

- Creare le singole aree di dati più piccole possibile e grandi quanto strettamente necessario.
- Definire le aree di dati dello stesso tipo in modo contiguo. Il tempo di aggiornamento effettivo migliora se si crea una grande area invece di tante piccole aree.
- Per ragioni di performance le quantità di dati progettate non devono essere troppo grandi affinché il bus le possa trasferire.
- Consiglio: Impostare nel programma di controllo un `Timeout (tempo d'attesa) 80ms`.
- Cicli di rilevamento scelti troppo piccoli peggiorano senza necessità la performance totale. Impostare il ciclo di rilevamento secondo la velocità di modifica dei valori di processo. Il cambiamento della temperatura di un forno, ad esempio, è molto più lento del cambiamento del numero di giri di un motore elettrico.

  Valore di riferimento per il ciclo di rilevamento: circa 1 secondo.
- Per il miglioramento dei tempi di aggiornamento eventualmente rinunciare al trasferimento ciclico delle aree di dati utente (ciclo di rilevamento 0). Per trasferire spontaneamente le aree di dati utente utilizzare invece gli ordini del controllore.
- Memorizzare le variabili di una segnalazione o di una pagina nell'area di dati senza vuoti.
- Per assicurare che alcune modifiche vengano riconosciute sicuramente dal controllore, queste devono aspettare in fila almeno durante il ciclo di rilevamento reale.

Pagine

Per le pagine, l'intervallo di aggiornamento veramente raggiungibile dipende da:

- numero delle aree di dati utilizzate,
- tipo e numero di dati da rappresentare,
- distribuzione dei dati all'interno dell'area di dati.
- numero di controparti comunicazione utilizzati.

Per avere tempi di aggiornamento più brevi, durante la progettazione, bisognerebbe osservare quanto segue:

- Utilizzare per le variabili di una pagina solo un'area di dati.
- Organizzare i dati usati nell'area di dati in modo più susseguente possibile.
- Progettare cicli di rilevamento corti solo per quei oggetti che occorre aggiornare veramente presto.

Curve

Se, per le curve triggerate dal bit, il bit cumulativo viene impostato nell'*area di selezione buffer curve*, il pannello operatore aggiorna sempre tutte le curve di cui il bit è impostato in quest'area. Dopo esso resetta nuovamente i bit.

Solo dopo che il pannello operatore ha resettato tutti i bit, il bit cumulativo può essere settato di nuovo nel programma di controllo.

Ordini del controllore

Se vengono trasferiti velocemente molti ordini del controllore al pannello operatore, la comunicazione tra pannello operatore e controllore può venire sovraccaricata.

Appena il pannello operatore inscrive il valore 0 nella prima parola di dati del compartimento ordini, il pannello operatore ha ricevuto l'ordine del controllore. Ora il pannello operatore elabora l'ordine per cui ha bisogna ancora di tempo. Se invece viene inscritto subito un nuovo ordine del controllore nel compartimento ordini, può durare un certo tempo finché il pannello operatore possa effettuare il prossimo ordine del controllore. Il prossimo ordine del controllore viene accettato solo se è di nuovo disponibile abbastanza prestazione del calcolatore.

Aree di dati utente per il Telemecanique TSX

19

Le aree di dati utente servono allo scambio di dati tra controllore e pannello operatore.

Le aree di dati vengono lette e scritte alternativamente, durante la comunicazione, dal pannello operatore e dal programma utente. Interpretando i dati registrati in queste aree il controllore e il pannello operatore attivano reciprocamente azioni definite in modo fisso.

In questo capitolo vengono descritte la funzione, la struttura e le particolarità delle diverse aree di dati.

19.1 Panoramica

Definizione

Le aree di dati utente si possono trovare nei blocchi di dati e nelle aree di merker del controllore. Ad esse appartengono ad esempio le segnalazioni, le ricette e le curve. Le aree di dati utente devono venire installate nella progettazione, tramite il punto di menù *Apparecchiatura* → *Puntatori area*, come pure nel controllore.

Funzionalità

Le aree di dati utente possibili dipendono dal pannello operatore impiegato. La tabella 19-1 offre una panoramica delle possibili funzioni per i singoli pannelli operatori.

Tabella 19-1 Aree di dati utente utilizzabili

Area di dati utente	PC	OP 37/Pro	MP 270
Segnalazioni di servizio	X	X	X
Segnalazioni di allarme	X	X	X
Aree di acquisizione	X	X	X
Immagine LED	–	X	X
Area richiesta curve	X	X	X
Aree di selezione buffer curve	X	X	X
Numero di pagina	X	X	X
Ordini di controllore	X	X	X
Area di coordinazione	X	X	X
Data e orario	X	X	X

Tabella 19-2 fa vedere chi ha l'accesso di lettura (**R**) e chi ha l'accesso di scrittura (**W**) per le diverse aree di dati.

Tabella 19-2 Utilizzo delle aree di dati

Area dati	Necessario per	Pannelli operatori	Controllore
Segnalazioni di servizio	Segnalazioni di servizio progettate	R	W
Segnalazioni di allarme	Segnalazioni di allarme progettate	R	W
Acquisizione–PLC	Acquisizione di una segnalazione di allarme dal controllore	R	W
Acquisizioni OP	Segnalazione del pannello operatore al controllore che è stata acquisita una segnalazione di allarme	W	R

Tabella 19-2 Utilizzo delle aree di dati, continuazione

Area dati	Necessario per	Pannelli operatori	Controllore
Immagine LED (solo per OP e MP)	Attivazione del LED dal controllore	R	W
Richiesta della curva	Curve di tendenza progettate con ”Trigger tramite bit” oppure curve di buffer progettate	W	R
Selezione curva 1	Curve di tendenza progettate con ”Trigger tramite bit” oppure curve di buffer progettate	R/W	R/W
Selezione curva 2	Curve di buffer con ”buffer di scambio” progettate	R/W	R/W
Numero di pagina	Valorizzazione dal controllore, quale pagina è aperta al presente	W	R
Ordini del controllore	Attivazione delle funzioni sul pannello operatore tramite programma del controllore	R/W	R/W
Area di coordinazione	Richiedere lo stato del pannello operatore nel programma del controllore	W	R
Data e orario	Trasferimento di data e orario dal pannello operatore al controllore	W	R

19.2 Segnalazioni di servizio e di allarme

Definizione

Le segnalazioni sono composte di testo statico e/o di variabili. Il testo e le variabili sono liberamente progettabili.

In linea di principio le segnalazioni vengono suddivise in segnalazioni di servizio e di allarme. È il progettista a definire cosa sia una segnalazione di servizio e cosa sia una segnalazione di allarme.

Una segnalazione di servizio

Una segnalazione di servizio visualizza lo stato ad esempio

- `Motore acceso`
- `Controllore in funzionamento manuale`

Segnalazione di allarme

Una segnalazione di allarme visualizza un'anomalia di funzionamento, ad esempio

- `La valvola non si apre`
- `Temperatura motore troppo alta`

Acquisizione

Dato che le segnalazioni di allarme visualizzano stati di servizio straordinari, è necessario acquisirle. L'acquisizione avviene a scelta

- al pannello operatore da parte dell'operatore o
- impostando un bit nell'area di acquisizione del controllore.

Attivazione di una segnalazione

Una segnalazione viene attivata impostando un bit in una delle aree delle segnalazioni del controllore. La posizione delle aree delle segnalazioni viene definita col software di progettazione. L'area corrispondente però deve venire installate nel controllore.

Non appena nell'area delle segnalazioni di servizio o nell'area delle segnalazioni di allarme del controllore il bit viene impostato e non appena tale area viene trasferita al pannello operatore, quest'ultimo riconosce la corrispondente segnalazione come ”arrivata”.

Viceversa, dopo l'azzeramento dello stesso bit nel controllore, la segnalazione viene registrata dal pannello operatore come ”andata”.

Aree di segnalazione

La tabella 19-3 rappresenta il numero delle aree di segnalazione per segnalazioni di allarme e di servizio, il numero delle aree di acquisizione delle segnalazioni di allarme (Controllore → Pannello operatore o Pannello operatore → Controllore) come pure le singole lunghezze complessive di tutte le aree per i diversi pannelli operatori.

Tabella 19-3 Aree di segnalazione dei pannelli operatori

Apparecchiatura	**Area segnalazioni di servizio**		**Area segnalazioni di allarme / Area di acquisizione di segnalazioni di allarme**	
	Numero	**Lunghezza** (parole)	**Numero per tipo**	**Lunghezza totale per tipo** (parole)
PC	8	125	8	125
OP 37/Pro	8	125	8	125
MP 270	8	125	8	125

Assegnazione del bit di segnalazione e del numero di segnalazione

Per ognun bit nel area di segnalazione progettata si può progettare una segnalazione. I bit sono correlati in ordine crescente ai numeri delle segnalazioni.

Esempio:

Per il controllore Telemecanique TSX sia progettata la seguente area delle segnalazioni di servizio:

`W 43` `Lunghezza 5` (in parole)

La figura 19-1 mostra la correlazione dei complessivi 80 (5x16) numeri di segnalazione ai singoli numeri di bit nell'area delle segnalazioni di servizio nel controllore.

Questa associazione viene eseguita nel pannello operatore automaticamente.

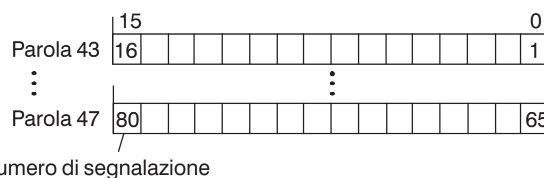


Figura 19-1 Correlazione di bit di segnalazione e numero di segnalazione

Aree di acquisizione

Se il controllore deve venire informato di un'acquisizione di segnalazione di allarme sul pannello operatore oppure se l'acquisizione deve avvenire dal controllore stesso, allora si devono installare le aree di acquisizione corrispondenti nel controllore. Queste aree di acquisizione si devono installare anche nella progettazione.

- **Area di acquisizione pannello operatore → controllore**:
  Tramite questa area, il controllore viene informato ogni volta che una segnalazione di allarme viene acquisita tramite comando sul pannello operatore. A ciò si deve impostare il puntatore area "Acquisizione–OP".
- **Area di acquisizione controllore → pannello operatore**:
  Tramite questa area, una segnalazione di allarme viene acquisita dal controllore. A ciò si deve impostare il puntatore area "Acquisizione–PLC".

Tali aree di acquisizione vanno indicate anche nella progettazione in *Puntatori area*.

La figura 19-2 mostra in modo schematico le singole aree di acquisizione di allarme e di servizio. Lo svolgimento delle acquisizioni è mostrato in figura 19-4 e 19-5.

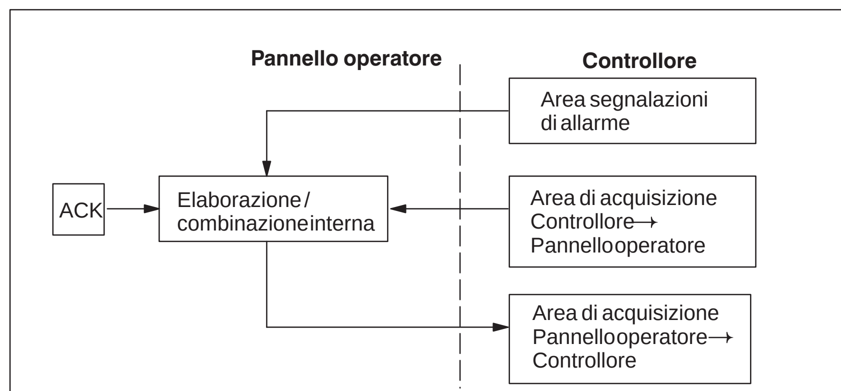


Figura 19-2 Aree di acquisizione di allarme e di servizio

Assegnazione bit di acquisizione al numero di segnalazione

Ognuna segnalazione di allarme ha un numero di segnalazione. Esso è sempre correlato allo stesso bit x dell'area delle segnalazioni di allarme ed allo stesso bit x dell'area di acquisizione. Normalmente l'area di acquisizione ha la stessa lunghezza dell'area segnalazioni di allarme ad essa appartenente.

Se la lunghezza di un'area di acquisizione non comprende l'intera lunghezza dell'area segnalazioni di allarme corrispondente e se esistono aree di acquisizione di segnalazioni di allarme e di servizio successive, vale la seguente correlazione:

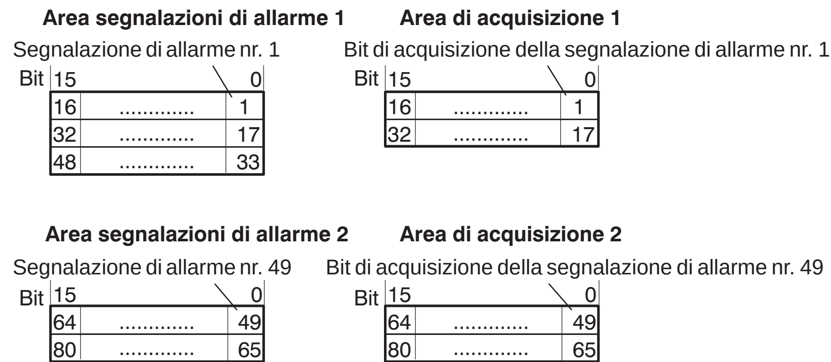


Figura 19-3 Correlazione di bit di acquisizione e numero di segnalazione

Area di acquisizione Controllore→Pannello operatore

Un bit posto dal controllore in questa area provoca l'acquisizione della segnalazione di allarme corrispondente sul pannello operatore e assolve così la stessa funzione come la premuta del tasto ACK. Prima di porre di nuovo il bit nell'area segnalazioni di allarme, deve venire resettato. La figura 19-4 mostra il diagramma di impulsi.

L'area di acquisizione Controllore → Pannello operatore

- deve essere collocata in modo contiguo alla corrispondente area delle segnalazioni di allarme,
- deve avere esattamente lo stesso tempo di polling e
- può avere al massimo la stessa lunghezza della corrispondente area delle segnalazioni di allarme.

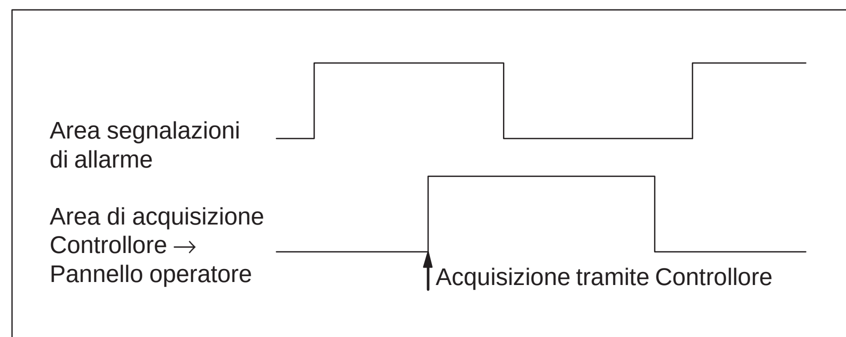


Figura 19-4 Diagramma di impulsi per l'area di acquisizione Controllore → Pannello operatore

Area di acquisizione Pannello operatore→ Controllore

Se un bit viene posto nell'area segnalazioni di allarme, il pannello operatore resetta il relativo bit nell'area di acquisizione. A causa dell'elaborazione dal pannello operatore, questi due processi vengono eseguiti con una certa differenza di tempo. Se la segnalazione di allarme viene acquista al pannello operatore viene settato il bit nell'area di acquisizione. In tal modo il Controllore può riconoscere che la segnalazione di allarme è stata acquisita. La figura 19-5 mostra il diagramma di impulsi.

L'area di acquisizione Pannello operatore → Controllore può avere al massimo la stessa lunghezza dell'area segnalazioni di allarme corrispondente.

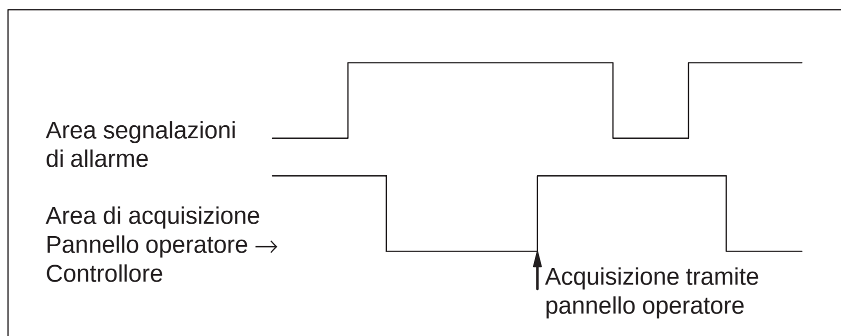


Figura 19-5 Diagramma di impulsi per l’area di acquisizione Pannello operatore → Controllore

Dimensione delle aree di acquisizione

Le aree di acquisizione Controllore → Pannello operatore e Pannello operatore → Controllore non devono essere più grandi della relativa area segnalazioni di allarme. Questa può essere però creata di dimensioni inferiori se l’acquisizione da parte del controllore non deve avvenire per tutte le segnalazioni di allarme. Lo stesso vale anche se l’acquisizione non deve essere riconosciuta nel controllore per tutte le segnalazioni di guasto. La figura 19-6 chiarisce tale caso.

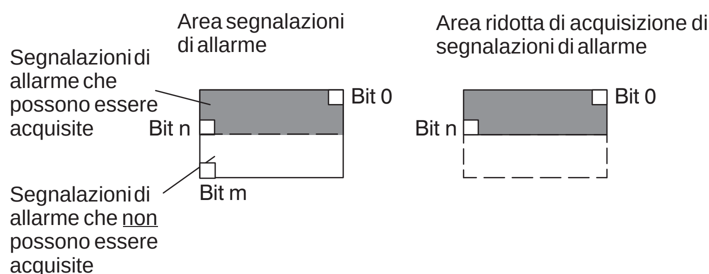


Figura 19-6 Area di acquisizione ridotta

Avvertenza

Memorizzare le segnalazioni di allarme importanti nell’area segnalazioni di allarme a partire dal bit 0 in modo crescente!

19.3 Immagine LED

Utilizzo

Gli Operator Panel (OP) ed i Multi Panel (MP) hanno nei tasti funzionali dei diodi luminosi (LED). I LED possono essere pilotati dal PLC. In questo modo è possibile segnalare all’operatore accendendo il LED, per esempio, quale tasto si deve premere in una determinata situazione.

Premessa

Per potere attivare gli LED, è necessario di creare le corrispondenti aree di dati – cosiddetti immagini – nel controllore e di specificarle come *puntatori area* durante la progettazione.

Aree di dati

L’immagine LED può essere suddivisa in aree di dati separate come mostrato nella tabella seguente.

Aree dei dati	OP 37/Pro	MP 270
Numero max.	8	8
Lunghezza totale di tutte le aree di dati (parole)	16	16

Assegnazione degli LED

L’assegnazione dei singoli diodi luminosi ai bit delle aree di dati avviene durante la progettazione dei tasti funzionali. In questo caso viene introdotto per ogni LED il numero all’interno dell’area dell’immagine.

Il numero di bit (n) denomina il primo di due bit consecutivi che possono pilotare complessivamente i seguenti stati di accensione dei LED (vedi tabella 19-4):

Tabella 19-4 Frequenza di lampeggio dei LED

Bit n + 1	Bit n	Funzione del LED
0	0	Spento
0	1	Lampeggio
1	0	Lampeggio
1	1	Luce continua

19.4 Aree di richiesta della curva e di selezione del buffer di curva

Curve

Una curva è una rappresentazione grafica di un valore del controllore. La lettura dei valore avviene, a secondo della progettazione, con un trigger a bit o a tempo.

Curve con trigger a tempo

Il pannello operatore legge e carica i valori di curva a base di un tempo ciclico definito durante la progettazione. Le curve con trigger a tempo sono adatte per gli andamenti continui, come per esempio la temperatura di esercizio di un motore.

Curve con trigger a bit

Settando un bit di trigger, il pannello operatore legge un valore di curva oppure l'intero buffer di curva. Questo viene fissato nella progettazione. Le curve con trigger a bit vengono utilizzate di regola per rappresentare valori che cambiano velocemente. Un esempio è la pressione di iniezione di una macchina che produce pezzi di materiale plastico.

Per l'attivazione di curve con trigger a bit, nella progettazione (sotto *Puntatori area*), si devono fissare le corrispondenti aree e crearle nel controllore. Tramite queste aree il pannello operatore e il controllore comunicano tra di loro.

Le seguenti aree sono disponibili per le curve:
– Area richiesta curve
– Area di selezione buffer curve 1
– Area di selezione buffer curve 2 (necessaria solo con il buffer di scambio)

Durante la progettazione, un bit viene assegnato a una curva. In tal modo l'assegnazione di bit avviene univocamente per tutte le aree.

Buffer di scambio

Il buffer di scambio è un secondo buffer per la stessa curva, che può venire installato durante la progettazione.

Mentre il pannello operatore legge i valori dal buffer 1, il controllore scrive nel buffer 2. Se il pannello operatore legge dal buffer 2, il controllore scrive nel buffer 1. In tal modo viene impedito che durante la lettura della curva dal pannello operatore i valori di curva vengano sovrascritti dal controllore.

Suddivisione delle aree di dati

Le singole aree - richiesta della curva, selezione curva 1 e 2 - si possono suddividere in aree di dati separate con numero massimo a lunghezza massima definiti (tabella 19-5).

Tabella 19-5 Suddivisione delle aree dei dati

	Aree dei dati		
	Richiesta	Trasferimento	
		1	2
Numero massimo per tipo	8	8	8
Lunghezza totale di tutte le aree di dati (parole)	8	8	8

Area richiesta curve

Se sul pannello operatore una pagina viene caricata con una o più curve, il pannello operatore setta i bit corrispondenti nell'area di richiesta delle curve. Abbandonando la pagina il pannello operatore resetta i corrispondenti bit nell'area di richiesta delle curve.

Tramite l'area di richiesta delle curve, nel controllore si può stabilire quale curva viene rappresentata attualmente al pannello operatore. Le curve possono anche essere triggerate senza interpretare l'area di richiesta delle curve.

Area di selezione buffer curve 1

Questa area serve al trigger delle curve. Settare nel programma del controllore il bit associato alla curva nell'area selezione buffer di curva ed il bit cumulativo della curva. Il pannello operatore riconosce il trigger e, a seconda della progettazione, legge e carica un solo valore oppure l'intero buffer. Poi resetta il bit di curva ed il bit cumulativo delle curve.

Area di selezione buffer curva(e)

Fintantoché il bit cumulativo della curva non è stato azzerato, l'area di selezione dei buffer delle curve non può essere modificata dal programma del controllore.

Area di selezione buffer curve 2

L'area di selezione del buffer delle curve 2 è necessaria per le curve che vengono progettate col buffer di scambio. Essa è strutturata come l'area di selezione del buffer delle curve 1.

19.5 Area di numeri di pagina

Utilizzo

Nell'area di numeri di pagina i pannelli operatori archiviano le informazioni sulla pagina richiamata sul pannello operatore.

In questo modo è possibile trasferire al pannello di visualizzazione (AG) informazioni sul contenuto attuale del display e di attivare da lì determinate reazioni, come p. es. il richiamo di un'altra pagina.

Premessa

Se deve essere usata l'area di numeri di pagina, essa deve essere determinata come *puntatore area*durante la progettazione. L'area di numeri di pagina può essere creata solo in <u>un</u> AG e lì solo <u>una volta.</u>

L'area di numeri di pagina viene trasferita spontaneamente all'AG, cioè, il trasferimento avviene sempre ogni volta che viene registrata alcuna modifica sul pannello operatore. Perciò, la progettazione di un tempo di polling non è necessaria.

Struttura

L'area di numeri di pagina è un'area di dati con una lunghezza fissa di 5 parole di dati.

Nel seguente è rappresentata la struttura dell'area di numeri di pagina nella memoria del controllore.

	15 … 0
1. parola	tipo di pagina corrente
2. parola	numero di pagina corrente
3. parola	riservato
4. parola	riservato
5. parola	riservato

Registrazione	Configurazione
tipo di pagina corrente	1
numero di pagina corrente	da 1 a 65535

19.6 Utilizzo di ordini del controllore

Descrizione

Tramite ordini del controllore, con il programma del controllore si possono attivare funzioni dal pannello operatore. Di tali funzioni fanno parte ad esempio:

- Visualizza pagina
- Imposta data e orario

Un ordine del controllore viene identificato tramite il proprio numero d'ordine. A seconda dell'ordine del controllore possono poi essere introdotti fino a tre parametri.

Compartimento ordini

Il compartimento ordini serve per consegnare ordini del controllore al pannello operatore e così attivare azioni sul pannello operatore.

Il compartimento ordini viene installato sotto *puntatori area* e ha una lunghezza di quattro parole di dati.

Nella prima c'è il numero dell'ordine. Nelle restanti parole vengono registrati i parametri dell'ordine (massimo 3).

W	15 — 0
n+0	Nr. d'ordine
	Parametro 1
	Parametro 2
n+3	Parametro 3

Se la prima parola del buffer degli ordini è diversa da zero, il pannello operatore analizza l'ordine del controllore. Alla fine il pannello operatore pone tale parola di dati di nuovo a zero. Per questo motivo è necessario introdurre prima i parametri nel buffer degli ordini e poi il numero dell'ordine.

I possibili ordini del controllore sono elencati, con i parametri ed il numero d'ordine nell'appendice B.

19.7 Area di coordinazione

L' area di coordinazione ha una lunghezza di due parole di dati. Essa serve ad eseguire le seguenti funzioni:

- Riconoscere l'avvio del pannello operatore nel programma del controllore
- Riconoscere il tipo di funzionamento attuale del pannello operatore nel programma del controllore
- Riconoscere la prontezza alla comunicazione del pannello operatore nel programma del controllore

---

Avvertenza

Ad ogni attualizzazione dell'area di coordinazione da parte del pannello operatore viene sempre scritta l'intera area di coordinazione.

Perciò, il programma PLC non deve fare alcune modifiche nell'area di coordinazione.

Per l'utilizzo dell'area di coordinazione si devono creare sempre ambedue le parole di dati utilizzando la prima parola di dati. La seconda parola di dati è riservata. La figura 19-7 mostra la struttura della prima parola di dati.

Configurazione dei bit nell'area di coordinazione

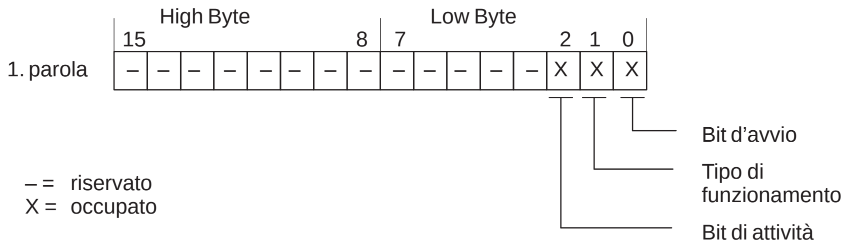


Figura 19-7 Significa dei bit nell'area di coordinazione

Bit d'avvio

Durante l'avvio, il bit d'avvio viene settato a 0 dal pannello operatore per corto tempo. Dopo il processo d'avvio, il bit viene settato permanentemente a 1.

Tipo di funzionamento

Appena il pannello operatore viene messo Offline dal operatore, il bit di tipo di funzionamento viene settato a 1. Durante il funzionamento normale del pannello operatore, lo stato del bit di tipo di funzionamento è 0. Tramite interrogazione di questo bit nel programma del controllore si può determinare il tipo di funzionamento attuale del pannello operatore.

Bit di attività

Ogni secondo, il bit di attività viene invertato dal pannello operatore. Tramite interrogazione di questo bit nel programma del controllore si può controllare se la connessione al pannello operatore è ancora intatto.

19.8 Trasferire data e orario al controllore

Trasferimento della data e del orario

Servendosi del ordine 41 del controllore si può attivare il trasferimento del orario e della data dal pannello operatore al controllore. La data e l'orario vengono scritti nell'area di dati Data/orario tramite l'ordine 41 del controllore, dove poi possono essere valorizzati dal programma del controllore. La figura 19-8 mostra la struttura dell'area dei dati. Tutti i dati sono in codice BCD.

W	High Byte (15 … 8)	Low Byte (7 … 0)	
n+0	riservato	Ora (0 – 23)	Orario
n+1	Minuto (0...59)	Secondo (0...59)	Orario
n+2	riservato		Orario
n+3	riservato	Giorno della settimana (1...7, 1=So)	Data
n+4	Giorno (1...31)	Mese (1...12)	Data
n+5	Anno (0...99)	riservato	Data

Figura 19-8 Struttura dell'area di dati **orario** e **data**

19.9 Ricette

Descrizione

Nel trasferimento di set di dati tra pannello operatore e controllore, ambedue i controparte comunicazione accedono alternandosi a aree di comunicazione comuni nel controllore. Nel presente capitolo sono trattati la funzione e la struttura dell'area di comunicazione specifica della ricetta (”buffer dati”) come pure i meccanismi del trasferimento sincronizzato di set di dati.

Le informazioni per la creazione del buffer dati in ProTool si trovano nella guida in linea.

Tipi di trasferimento

Per il trasferimento dei set di dati fra pannello operatore e controllore si hanno due possibilità:

- Trasferimento senza sincronizzazione (pagina 19-17)
- Trasferimento con sincronizzazione tramite il buffer dati (pagina 19-18)

I set di dati vengono sempre trasferiti direttamente, cioè i valori delle variabili vengono letti e scritti dal/all'indirizzo progettato per la variabile direttamente, senza passare per gli appunti.

Scattare il trasferimento di set di dati

Per scattare il trasferimento di set di dati ci sono due possibilità:

- Comando nella rappresentazione delle ricette (pagina 19-20)
- Ordini di controllore (pagina 19-21)
- Attivare le funzioni progettate (pagina 19-22)

Se il trasferimento di set di dati viene avviato da una funzione progettata o da un ordine di controllore, la rappresentazione delle ricette è allora al pannello operatore utilizzabile senza limitazioni poiché i set di dati vengono trasferiti in sottofondo.

L'elaborazione contemporanea di più richieste di trasferimento non è però possibile. In questo caso il pannello operatore rifiuta un ulteriore trasferimento con una segnalazione di sistema.

Una lista di segnalazioni di sistema importanti con avvertenze per la causa dell'errore e relativo rimedio, si trova nell'appendice A del presente manuale.

19.9.1 Trasferimento senza sincronizzazione

Scopo

Nel caso del trasferimento asincrono di set di dati, tra pannello operatore e controllore **non** si svolge alcuna coordinazione tramite aree di comunicazione usate in comune. Nella progettazione non è per questo motivo necessaria la creazione di un buffer di dati.

Utilizzo

Il trasferimento del set di dati **asincrono** è utile ad esempio sempre se

- per via delle caratteristiche del sistema si può escludere una sovrascrittura incontrollata dei dati da parte della controparte comunicazione,
- il controllore non necessita di informazioni sul numero di ricetta e sul numero di set di dati,
- il trasferimento di set di dati viene attivato in seguito ad un comando al pannello operatore.

Leggere i valori

Allo scatto del trasferimento per la lettura i valori vengono letti dall'indirizzo del controllore e trasferiti al pannello operatore.

- **Avvio tramite comando nella rappresentazione delle ricette**:

  I valori vengono caricati nel pannello operatore. Lì l'utente può elaborare ulteriormente tali valori, ad esempio modificarli, salvarli ecc.
- **Avvio tramite funzione o ordine di controllore**:

  I valori vengono subito salvati sul supporto dati.

Scrivere i valori

Allo scatto del trasferimento per la scrittura, i valori vengono scritti nell'indirizzo del controllore.

- **Avvio tramite comando nella rappresentazione delle ricette**:

  I valori correnti vengono scritti nel controllore.
- **Avvio tramite funzione o ordine di controllore**:

  I valori dal supporto dati vengono scritti nel controllore.

19.9.2 Trasferimento con sincronizzazione

Scopo

Con il trasferimento sincrono, ambedue le controparti di comunicazione settano bit di stato nel buffer dati usato in comune. In tal modo essi sono in grado di impedire nel programma del controllore una sovrascrittura a reciproca ed incontrollata dei dati.

Utilizzo

Il trasferimento del set di dati **sincrono** è utile ad esempio sempre se

- il controllore è il "partner attivo" nel trasferimento di set di dati,
- nel controllore devono essere valutate informazioni sul numero di ricetta e sul numero di set di dati,
- il trasferimento di set di dati viene attivato tramite ordine di controllore.

Presupposto

In tal modo i set di dati vengano trasferiti tra pannello operatore e controllore in modo sincronizzato, è necessario che nella progettazione siano soddisfatti i seguenti presupposti:

- Il buffer dati è creato in *Apparecchiatura* → *Puntatori area*
- Nelle proprietà della ricetta è indicato il controllore con il quale il pannello operatore sincronizza il trasferimento dei set di dati.

  Il controllore si imposta editor delle ricette in *Proprietà* → *Trasfiremento*

Le informazioni dettagliate si trovano nel *manuale utente ProTool Progettazione di sistemi a base di Windows*.

19.9.3 Buffer dati per il trasferimento sincronizzato

Struttura

Il buffer dati ha una lunghezza fissa di 5 parole. Esso è strutturato nel modo seguente:

	15 … 0
1. parola	Numero della ricetta corrente (1 - 999)
2. parola	Numero di set di dati corrente (0 - 65.535)
3. parola	riservato
4. parola	Stato (0, 2, 4, 12)
5. parola	riservato

Parola di stato

La parola di stato (parola 4) può assumere i seguenti valori:

Valore		Significato
Decimale	Binario	
0	0000 0000	Trasferimento ammesso, buffer dati libero
2	0000 0010	Trasferimento in corso
4	0000 0100	Trasferimento concluso senza errori
12	0000 1100	Trasferimento concluso con errori

19.9.4 Scorrimento della sincronizzazione

Lettura dal controllore tramite comando nella rappresentazione delle ricette

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta da in leggere come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati e imposta il numero di set di dati a zero.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operatore legge i valori dal controllore e li visualizza nella rappresentazione delle ricette.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Scrittura nel controllore tramite comando nella rappresentazione delle ricette

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati da scrivere come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operatore scrive i valori correnti nel controllore.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Il programma del controllore può adesso eventualmente valutare i dati trasferiti. Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Lettura dal controllore tramite ordine di controllore “PLC → DAT” (Nr. 69)

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nell’ordine come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione senza conferma.
3	Il pannello operatore legge i valori dal controllore e li salva nel set di dati indicato nell’ordine.	
4	• Nel caso in cui nell’ordine si è scelto “Sovrascrivere”, un set di dati presente viene sovrascritto senza domanda di conferma. Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”. • Nel caso in cui nell’ordine è stato scelto “Non sovrascrivere” e il set di dati esiste già, il pannello operatore interrompe l’operazione.	
5	Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Informazioni sulla struttura dell’ordine del controllore si trovano a pagina 19-24.

Scrittura nel controllore tramite ordine di controllore “DAT → PLC” (Nr. 70)

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nell’ordine come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione senza conferma.
3	Il pannello operatore scrive i valori correnti nel controllore.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Il programma del controllore può adesso eventualmente valutare i dati trasferiti. Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Informazioni sulla struttura dell’ordine del controllore si trovano a pagina 19-24.

Lettura dal controllore tramite funzione progettata

<table>
<tr><th>Passo</th><th colspan="2">Operazione</th></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">Controllo: parola di stato = 0?</td></tr>
<tr><td></td><td>sì</td><td>no</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nella funzione come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.</td><td rowspan="4">Interruzione con segnalazione di sistema.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Il pannello operatore legge i valori dal controllore e li salva nel set di dati indicato nella funzione.</td></tr>
<tr><td>4</td><td>• Nel caso in cui nella funzione si è scelto “Sovrascrivere”, un set di dati presente viene sovrascritto senza domanda di conferma.
Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.
• Nel caso in cui nella funzione è stato scelto “Non sovrascrivere” e il set di dati esiste già, il pannello operatore interrompe l’operazione.</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.</td></tr>
</table>

Scrittura nel controllore tramite funzione progettata

<table>
<tr><th>Passo</th><th colspan="2">Operazione</th></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">Controllo: parola di stato = 0?</td></tr>
<tr><td></td><td>sì</td><td>no</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nella funzione come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.</td><td rowspan="4">Interruzione con segnalazione di sistema.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Il pannello operatore scrive i valori correnti nel controllore.</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Il programma del controllore può adesso eventualmente valutare i dati trasferiti.
Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.</td></tr>
</table>

Avvertenza

La valutazione di numero della ricetta e numero di set di dati nel controllore, può avvenire, a causa della consistenza dei dati, solo dopo che lo stato nel buffer dati è impostato su “trasferimento concluso” o “trasferimento concluso con errori”.

Possibili cause d'errore

Se il trasferimento di set di dati viene terminato con errori, questo può avere le seguenti cause:

- Indirizzo di variabili non impostato nel controllore,
- Sovrascrittura di set di dati non possibile,
- Numero di ricetta non presente
- Numero di set di dati non presente

Una lista di segnalazioni di sistema importanti con avvertenze per la causa dell'errore e relativo rimedio, si trova nell'appendice A del presente manuale.

Reazione a un interruzione a causa di un errore

Il pannello operatore reagisce come segue a un'interruzione del trasferimento a causa di un errore:

- **Avvio tramite comando nella rappresentazione delle ricette**:

  Avvertenze nella barra di stato della rappresentazione delle ricette e emissione di segnalazioni di sistema.
- **Avvio tramite funzione**:

  Emissione di segnalazioni di sistema.
- **Avvio tramite ordine di controllore**:

  Nessuna conferma al pannello operatore.

Indipendentemente da ciò, si può interrogare lo stato del trasferimento tramite controllo della parola di stato nel buffer dati.

19.9.5 Ordini di controllore per ricette

Scopo

Il trasferimento di set di dati tra pannello operatore e controllore si può anche avviare dal programma del controllore. In tal caso non è necessario alcun comando al pannello operatore.

Per questo tipo di trasferimento si trovano a disposizione i due ordini di controllore **Nr. 69** e **Nr. 70**.

Nr. 69: Lettura di set di dati dal controllore (“PLC → DAT”)

L’ordine di controllore **Nr. 69** trasferisce i set di dati dal controllore al pannello operatore. L’ordine di controllore è strutturato nel modo seguente:

	Byte sinistro (LB)	Byte destro (RB)
Parola 1	0	69
Parola 2	Numero di ricetta (1 – 999)	
Parola 3	Numero di set di dati (1 – 65.535)	
Parola 4	Non sovrascrivere il set di dati presente: 0 Sovrascrivere il set di dati presente: 1	

Nr. 70: Scrittura di set di dati nel controllore (“DAT → PLC”)

L’ordine di controllore **Nr. 70** trasferisce i set di dati dal pannello operatore al controllore. L’ordine di controllore è strutturato nel modo seguente:

	Byte sinistro (LB)	Byte destro (RB)
Parola 1	0	70
Parola 2	Numero di ricetta (1 – 999)	
Parola 3	Numero di set di dati (1 – 65.535)	
Parola 4	—	

Part IX Accoppiamento al Mitsubishi FX

Amministrazione della comunicazione per Mitsubishi FX 20

Questo capitolo descrive la comunicazione fra il pannello operatore ed il controllore. Con il controllore Mitsubishi FX l'accoppiamento avviene tramite il protocollo PG (PG = dispositivo di programmazione). Qui si tratta di un accoppiamento punto a punto.

Pannelli operatori supportati

I seguenti pannelli operatori possono essere accoppiati al Mitsubishi FX.

- PC
- OP 37/Pro
- MP 270

Avvertenza

Il pannello operatore può solo essere usato come Slave.

Installazione

Il driver per l'accoppiamento al Mitsubishi FX viene fornito insieme al software di progettazione ed installato automaticamente.

L'accoppiamento del pannello operatore al Mitsubishi FX si limita principalmente alla connessione fisica del pannello operatore. Per l'accoppiamento nel controllore non sono necessari blocchi speciali.

Collegamento

Il pannello operatore viene collegato all'interfaccia della CPU (RS422).

L'accoppiamento punto a punto da un pannello operatore a una CPU Mitsubishi FX tramite il protocollo PG (Protocol for access to the program and memory elements of the FX series PC CPU version V1.21 and after) è stato provato in sistema e ammesso dalla Siemens AG.

Quale cavi di collegamento vadano utilizzati a questo scopo può essere appreso nella tabella 20-1 (pagina 20-2). Quale interfaccia vada utilizzata nel pannello operatore può essere appreso nel manuale dell'apparecchiatura in questione.

Tabella 20-1 Cavi di collegamento utilizzabili

	Mitsubishi FX (RS422)	
	FX0, Mini DIN a 8 poli	Serie FX, Sub-D a 25 poli
Tutti i pannelli operatori (tranne il PC) RS232, a 15 poli	Adattatore 6VX1 440-2UE32 Mitsubishi SC-071[1)]	Adattatore 6XV1 440-2UE32 Mitsubishi SC-081[1)]
Tutti i pannelli operatori (tranne il PC) RS422, a 9 poli	6XV1 440-2P_ _ _	6XV1 440-2R_ _ _6XV1 440-2S
Tutti i pannelli operatori (tranne il PC) RS422, a 25 poli	6XV1 440-2Q_ _ _	
PC (COM1 fino a COM4)	Mitsubishi SC-07[1)]	Mitsubishi SC-08[1)]

’_’ = Codice di lunghezza (vedi catalogo)

1) Siccome i controllori Mitsubishi normalmente comunicano tramite RS422, per il collegamento all’OP tramite RS232 è necessario il cavo da programmazione Mitsubishi SC-07 o SC-08 con adattamento RS422/RS232 integrato. **Attenzione**: Lunghezza di cavo ridotta a ca. 3 m.

20.1 Principio di funzionamento

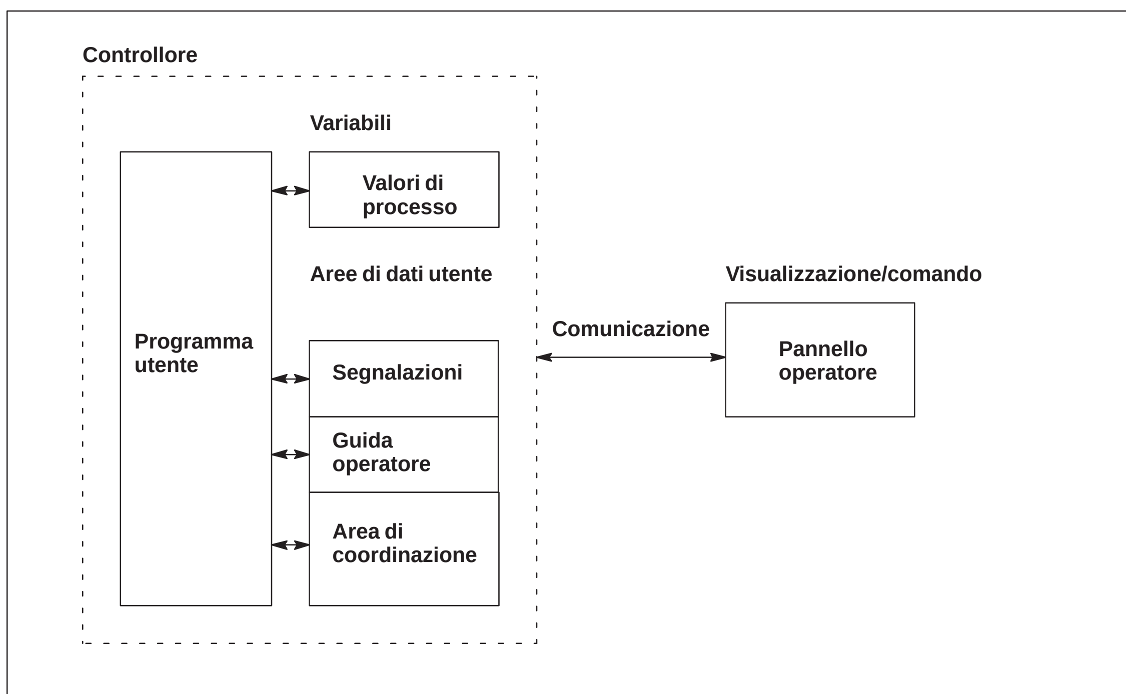


Figura 20-1 Struttura di comunicazione

Compito delle variabili

Lo scambio generale di dati tra il Mitsubishi FX ed il pannello operatore avviene tramite i valori di processo. A questo scopo occorre creare variabili nella progettazione, che puntano su un indirizzo nel Mitsubishi FX. Il pannello operatore legge dall'indirizzo indicato il valore e lo visualizza. Nello stesso modo, l'operatore può fare un introduzione sul pannello operatore che poi viene scritta nel indirizzo del lMitsubishi FX.

Aree di dati utente

Le aree di dati utente servono allo scambio di dati speciali e per questo devono venire installate solo se si utilizzano questi dati.

Le aree di dati utente sono ad esempio necessarie per:
- Segnalazioni,
- Curve,
- Ordini di controllore,
- Pilotaggio di LED,
- Controllo del segnale di attività.

Una descrizione precisa delle aree di dati utente si trova nel capitolo 21.

20.2 Configurazione in ProTool per Mitsubishi FX

Durante la creazione di un nuovo progetto, l'assistente progetto richiede la determinazione del controllore. Scegliere prima il protocollo `MITSUBISHI FX V5.0` e poi impostare i parametri indicati nelle seguenti tabelle servendosi del bottone *Parametri*. Per modifiche postume dei parametri scegliere il termine *Controllore* nella finestra del progetto.

Avvertenza

Le impostazioni sul pannello operatore e sul controllore devono essere identiche.

Per il controllore impostare i seguenti parametri:

Tabella 20-2 Parametri per il controllore

Parametro	Spiegazione
Tipo di CPU	Qui viene impostato il controllore a quale è collegato il pannello operatore. L'impostazione `Serie FX` è possibile.
Interfaccia	Qui viene impostata l'interfaccia del pannello operatore alla quale è collegato il controllore Mitsubishi FX.
Tipo d'interfaccia	Qui va impostato `RS232` o `RS422`. Se il pannello operatore è un PC, si può solo impostare `RS232`.
Bit di dati	Qui va impostato `7` o `8`.
Parità	Qui va impostato `NESSUNA`, `PARI` o `DISPARI`.
Bit di stop	Qui va impostato `1` o `2` .
Baudrate	Qui si può impostare la velocità di trasferimento dal pannello operatore al controllore. La comunicazione può avvenire con un baudrate di `19200`, `9600`, `4800`, `2400`, `1200`, `600` o `300` Baud.

20.3 Tipi di dati supportati

Per la progettazione di variabili e puntatori area sono disponibili i tipi di dati elencati nella tabella 20-3.

Tabella 20-3 Tipi di dati supportati

Tipo di dati	Indirizzamento	Formato
Ingresso	X	Bit, Blocco a 4 bit Blocco a 8 bit Blocco a 12 bit Blocco a 16 bit Blocco a 20 bit Blocco a 24 bit Blocco a 28 bit Blocco a 32 bit
Uscita	Y	Bit, Blocco a 4 bit Blocco a 8 bit Blocco a 12 bit Blocco a 16 bit Blocco a 20 bit Blocco a 24 bit Blocco a 28 bit Blocco a 32 bit
Memory	M	Bit, Blocco a 4 bit Blocco a 8 bit Blocco a 12 bit Blocco a 16 bit Blocco a 20 bit Blocco a 24 bit Blocco a 28 bit Blocco a 32 bit
Termine di tempo valore istantaneo	T	Word
16 Bit contatore valore istantaneo	Bit C – 16	Word
32 Bit contatore valore istantaneo	Bit C – 32	DOUBLE
Registro di dati	D	Bit, Word, Double, String, IEEE-Float

20.4 Ottimizzazione

Ciclo di rilevamento e tempo di aggiornamento

I cicli di rilevamento per i *puntatori area* indicati nel software di progettazione e i cicli di rilevamento delle variabili sono fattori considerabili per i tempi di aggiornamento veramente raggiungibili. Il tempo di aggiornamento è il ciclo di rilevamento più il tempo di trasferimento più il tempo di elaborazione.

Per raggiungere un tempo di aggiornamento ottimale, nella progettazione bisogna osservare quanto segue:

- Creare le singole aree di dati più piccole possibile e grandi quanto strettamente necessario.
- Definire le aree di dati dello stesso tipo in modo contiguo. Il tempo di aggiornamento effettivo migliora se si crea una grande area invece di tante piccole aree.
- Cicli di rilevamento scelti troppo piccoli peggiorano senza necessità la performance totale. Impostare il ciclo di rilevamento secondo la velocità di modifica dei valori di processo. Il cambiamento della temperatura di un forno, ad esempio, è molto più lento del cambiamento del numero di giri di un motore elettrico.

  Valore di riferimento per il ciclo di rilevamento: circa 1 secondo.
- Per il miglioramento dei tempi di aggiornamento eventualmente rinunciare al trasferimento ciclico delle aree di dati utente (ciclo di rilevamento 0). Per trasferire spontaneamente le aree di dati utente utilizzare invece gli ordini del controllore.
- Memorizzare le variabili di una segnalazione o di una pagina nell’area di dati senza vuoti.
- Per assicurare che alcune modifiche vengano riconosciute sicuramente dal controllore, queste devono aspettare in fila almeno durante il ciclo di rilevamento reale.
- Impostare il baudrate sul valore più alto possibile.

Pagine

Per le pagine, l’intervallo di aggiornamento veramente raggiungibile dipende da:

- numero delle aree di dati utilizzate,
- tipo e numero di dati da rappresentare,
- distribuzione dei dati all’interno dell’area di dati.

Per avere tempi di aggiornamento più brevi, durante la progettazione, bisognerebbe osservare quanto segue:

- Utilizzare per le variabili di una pagina solo un’area di dati.
- Organizzare i dati usati nell’area di dati in modo più susseguente possibile.
- Progettare cicli di rilevamento corti solo per quelle registrazioni che occorre aggiornare veramente presto.

Curve

Se, per le curve triggerate dal bit, il bit cumulativo viene impostato nell'*area di selezione buffer curve*, il pannello operatore aggiorna sempre tutte le curve di cui il bit è impostato in quest'area. Dopo esso resetta nuovamente i bit.

Solo dopo che il pannello operatore ha resettato tutti i bit, il bit cumulativo può essere settato di nuovo nel programma di controllo.

Ordini del controllore

Se vengono trasferiti velocemente molti ordini del controllore al pannello operatore, la comunicazione tra pannello operatore e il controllore può venire sovraccaricata.

Appena il pannello operatore inscrive il valore 0 nella prima parola di dati del compartimento ordini, il pannello operatore ha ricevuto l'ordine del controllore. Ora il pannello operatore elabora l'ordine per cui ha bisogna ancora di tempo. Se invece viene inscritto subito un nuovo ordine del controllore nel compartimento ordini, può durare un certo tempo finché il pannello operatore possa effettuare il prossimo ordine del controllore. Il prossimo ordine del controllore viene accettato solo se è di nuovo disponibile abbastanza prestazione del calcolatore.

Aree di dati utente per il Mitsubishi FX 21

Le aree di dati utente servono allo scambio di dati tra controllore e pannello operatore.

Le aree di dati vengono lette e scritte alternativamente, durante la comunicazione, dal pannello operatore e dal programma utente. Interpretando i dati registrati in queste aree il controllore e il pannello operatore attivano reciprocamente azioni definite in modo fisso.

In questo capitolo vengono descritte la funzione, la struttura e le particolarità delle diverse aree di dati.

21.1 Panoramica

Definizione

Le aree di dati utente si possono trovare nei blocchi di dati e nelle aree di merker del controllore. Ad esse appartengono ad esempio le segnalazioni, le ricette e le curve. Le aree di dati utente devono venire installate nella progettazione, tramite il punto di menù *Apparecchiatura* → *Puntatori area*, come pure nel controllore.

Funzionalità

Le aree di dati utente possibili dipendono dal pannello operatore impiegato. La tabella 21-1 offre una panoramica delle possibili funzioni per i singoli pannelli operatori.

Tabella 21-1 Aree di dati utente utilizzabili

Area di dati utente	PC	OP 37/Pro	MP 270
Segnalazioni di servizio	X	X	X
Segnalazioni di allarme	X	X	X
Aree di acquisizione	X	X	X
Immagine LED	–	X	X
Area richiesta curve	X	X	X
Aree di selezione buffer curve	X	X	X
Numero di pagina	X	X	X
Ordini di controllore	X	X	X
Area di coordinazione	X	X	X
Data e orario	X	X	X

Tabella 21-2 fa vedere chi ha l'accesso di lettura (**R**) e chi ha l'accesso di scrittura (**W**) per le diverse aree di dati.

Tabella 21-2 Utilizzo delle aree di dati

Area dati	Necessario per	Pannelli operatori	Controllore
Segnalazioni di servizio	Segnalazioni di servizio progettate	R	W
Segnalazioni di allarme	Segnalazioni di allarme progettate	R	W
Acquisizione–PLC	Acquisizione di una segnalazione di allarme dal controllore	R	W
Acquisizione–OP	Segnalazione del pannello operatore al controllore che è stata acquisita una segnalazione di allarme	W	R

Tabella 21-2 Utilizzo delle aree di dati, continuazione

Area dati	Necessario per	Pannelli operatori	Controllore
Immagine LED (solo per OP e MP)	Attivazione del LED dal controllore	R	W
Richiesta della curva	Curve di tendenza progettate con ”Trigger tramite bit” oppure curve di buffer progettate	W	R
Selezione curva 1	Curve di tendenza progettate con ”Trigger tramite bit” oppure curve di buffer progettate	R/W	R/W
Selezione curva 2	Curve di buffer con ”buffer di scambio” progettate	R/W	R/W
Numero di pagina	Valorizzazione dal controllore, quale pagina è aperta al presente	W	R
Ordini del controllore	Attivazione delle funzioni sul pannello operatore tramite programma del controllore	R/W	R/W
Area di coordinazione	Richiedere lo stato del pannello operatore nel programma del controllore	W	R
Data e orario	Trasferimento di data e orario dal pannello operatore al controllore	W	R

21.2 Segnalazioni di servizio e di allarme

Definizione

Le segnalazioni sono composte di testo statico e/o di variabili. Il testo e le variabili sono liberamente progettabili.

In linea di principio le segnalazioni vengono suddivise in segnalazioni di servizio e di allarme. È il progettista a definire cosa sia una segnalazione di servizio e cosa sia una segnalazione di allarme.

Una segnalazione di servizio

Una segnalazione di servizio visualizza lo stato ad esempio

- `Motore acceso`
- `Controllore in funzionamento manuale`

Segnalazione di allarme

Una segnalazione di allarme visualizza un'anomalia di funzionamento, ad esempio

- `La valvola non si apre`
- `Temperatura motore troppo alta`

Acquisizione

Dato che le segnalazioni di allarme visualizzano stati di servizio straordinari, è necessario acquisirle. L'acquisizione avviene a scelta

- al pannello operatore da parte dell'operatore o
- impostando un bit nell'area di acquisizione del controllore.

Attivazione di una segnalazione

Una segnalazione viene attivata impostando un bit in una delle aree delle segnalazioni del controllore. La posizione delle aree delle segnalazioni viene definita col software di progettazione. L'area corrispondente però deve venire installate nel controllore.

Non appena nell'area delle segnalazioni di servizio o nell'area delle segnalazioni di allarme del controllore il bit viene impostato e non appena tale area viene trasferita al pannello operatore, quest'ultimo riconosce la corrispondente segnalazione come ”arrivata”.

Viceversa, dopo l'azzeramento dello stesso bit nel controllore, la segnalazione viene registrata dal pannello operatore come ”andata”.

Aree di segnalazione

La tabella 21-3 rappresenta il numero delle aree di segnalazione per segnalazioni di allarme e di servizio, il numero delle aree di acquisizione delle segnalazioni di allarme (Controllore → Pannello operatore o Pannello operatore → Controllore) come pure le singole lunghezze complessive di tutte le aree per i diversi pannelli operatori.

Tabella 21-3 Aree di segnalazione dei pannelli operatori

Apparec-chiatura	**Area segnalazioni di servizio**		**Area segnalazioni di allarme / Area di acquisizione di segnalazioni di allarme**	
	Numero	**Lunghezza** (parole)	**Numero per tipo**	**Lunghezza totale per tipo** (parole)
PC	8	125	8	125
OP 37/Pro	8	125	8	125
MP 270	8	125	8	125

Assegnazione del bit di segnalazione e del numero di segnalazione

Per ognun bit nel area di segnalazione progettata si può progettare una segnalazione. I bit sono correlati in ordine crescente ai numeri delle segnalazioni.

Esempio:

Per il controllore Mitsubishi FX sia progettata la seguente area delle segnalazioni di servizio:

`D 43` `Lunghezza 5` (in parole)

La figura 21-1 mostra la correlazione dei complessivi 80 (5x16) numeri di segnalazione ai singoli numeri di bit nell’area delle segnalazioni di servizio nel controllore.

Questa associazione viene eseguita nel pannello operatore automaticamente.

Figura 21-1 Correlazione di bit di segnalazione e numero di segnalazione

Aree di acquisizione

Se il controllore deve venire informato di un'acquisizione di segnalazione di allarme sul pannello operatore oppure se l'acquisizione deve avvenire dal controllore stesso, allora si devono installare le aree di acquisizione corrispondenti nel controllore. Queste aree di acquisizione si devono installare anche nella progettazione.

- **Area di acquisizione pannello operatore → controllore**:
  Tramite questa area, il controllore viene informato ogni volta che una segnalazione di allarme viene acquisita tramite comando sul pannello operatore. A ciò si deve impostare il puntatore area "Acquisizione–OP".
- **Area di acquisizione controllore → pannello operatore**:
  Tramite questa area, una segnalazione di allarme viene acquisita dal controllore. A ciò si deve impostare il puntatore area "Acquisizione–PLC".

Tali aree di acquisizione vanno indicate anche nella progettazione in *Puntatori area*.

La figura 21-2 mostra in modo schematico le singole aree di acquisizione di allarme e di servizio. Lo svolgimento delle acquisizioni è mostrato in figura 21-4 e 21-5.

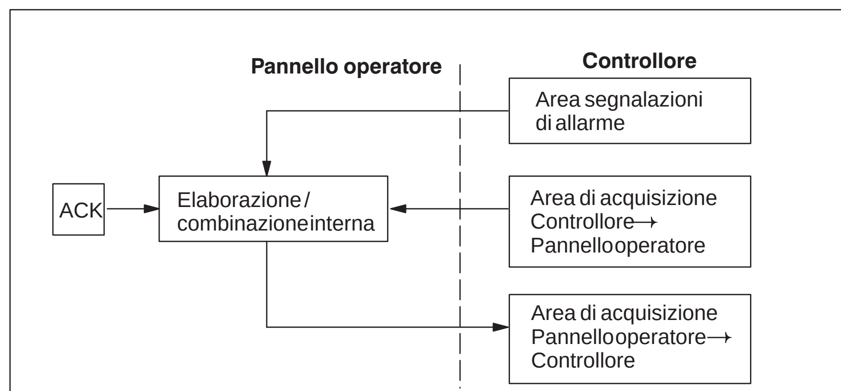


Figura 21-2 Aree di acquisizione di allarme e di servizio

Assegnazione bit di acquisizione al numero di segnalazione

Ognuna segnalazione di allarme ha un numero di segnalazione. Esso è sempre correlato allo stesso bit x dell'area delle segnalazioni di allarme ed allo stesso bit x dell'area di acquisizione. Normalmente l'area di acquisizione ha la stessa lunghezza dell'area segnalazioni di allarme ad essa appartenente.

Se la lunghezza di un'area di acquisizione non comprende l'intera lunghezza dell'area segnalazioni di allarme corrispondente e se esistono aree di acquisizione di segnalazioni di allarme e di servizio successive, vale la seguente correlazione:

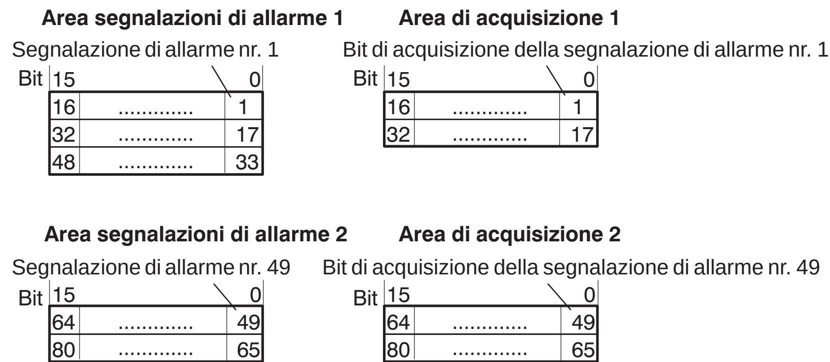


Figura 21-3 Correlazione di bit di acquisizione e numero di segnalazione

Area di acquisizione Controllore→Pannello operatore

Un bit posto dal controllore in questa area provoca l'acquisizione della segnalazione di allarme corrispondente sul pannello operatore e assolve così la stessa funzione come la premuta del tasto "ACK". Prima di porre di nuovo il bit nell'area segnalazioni di allarme, deve venire resettato. La figura 21-4 mostra il diagramma di impulsi.

L'area di acquisizione Controllore → Pannello operatore

- deve essere collocata in modo contiguo alla corrispondente area delle segnalazioni di allarme,
- deve avere esattamente lo stesso tempo di polling e
- può avere al massimo la stessa lunghezza della corrispondente area delle segnalazioni di allarme.

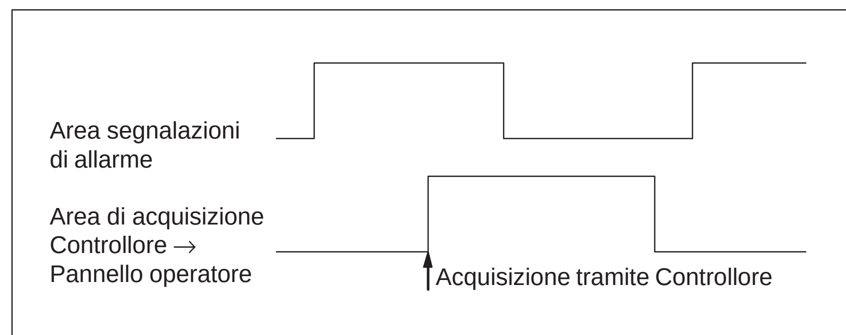


Figura 21-4 Diagramma di impulsi per l'area di acquisizione Controllore → Pannello operatore

Area di acquisizione Pannello operatore→ Controllore

Se un bit viene posto nell'area segnalazioni di allarme, il pannello operatore resetta il relativo bit nell'area di acquisizione. A causa dell'elaborazione dal pannello operatore, questi due processi vengono eseguiti con una certa differenza di tempo. Se la segnalazione di allarme viene acquista al pannello operatore viene settato il bit nell'area di acquisizione. In tal modo il Controllore può riconoscere che la segnalazione di allarme è stata acquisita. La figura 21-5 mostra il diagramma di impulsi.

L'area di acquisizione Pannello operatore → Controllore può avere al massimo la stessa lunghezza dell'area segnalazioni di allarme corrispondente.

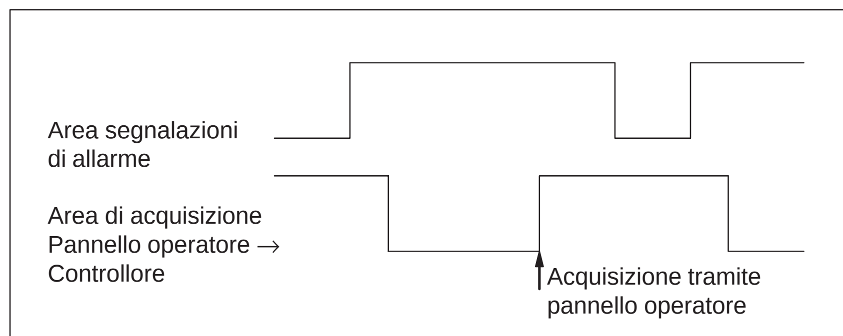


Figura 21-5 Diagramma di impulsi per l'area di acquisizione Pannello operatore → Controllore

Dimensione delle aree di acquisizione

Le aree di acquisizione Controllore → Pannello operatore e Pannello operatore → Controllore non devono essere più grandi della relativa area segnalazioni di allarme. Questa può essere però creata di dimensioni inferiori se l'acquisizione da parte del controllore non deve avvenire per tutte le segnalazioni di allarme. Lo stesso vale anche se l'acquisizione non deve essere riconosciuta nel controllore per tutte le segnalazioni di guasto. La figura 21-6 chiarisce tale caso.

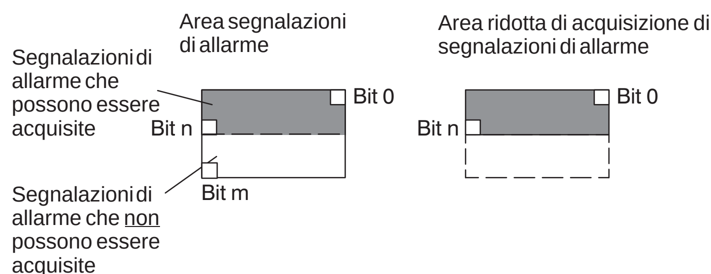


Figura 21-6 Area di acquisizione ridotta

Avvertenza

Memorizzare le segnalazioni di allarme importanti nell'area segnalazioni di allarme a partire dal bit 0 in modo crescente!

21.3 Immagine LED

Utilizzo

Gli Operator Panel (OP) ed i Multi Panel (MP) hanno nei tasti funzionali dei diodi luminosi (LED). I LED possono essere pilotati dal PLC. In questo modo è possibile segnalare all'operatore accendendo il LED, per esempio, quale tasto si deve premere in una determinata situazione.

Premessa

Per potere attivare gli LED, è necessario di creare le corrispondenti aree di dati – cosiddetti immagini – nel controllore e di specificarle come *puntatori area* durante la progettazione.

Aree di dati

L'immagine LED può essere suddivisa in aree di dati separate come mostrato nella tabella seguente.

Aree dei dati	OP 37/Pro	MP 270
Numero max.	8	8
Lunghezza totale di tutte le aree di dati (parole)	16	16

Assegnazione degli LED

L'assegnazione dei singoli diodi luminosi ai bit delle aree di dati avviene durante la progettazione dei tasti funzionali. In questo caso viene introdotto per ogni LED il numero all'interno dell'area dell'immagine.

Il numero di bit (n) denomina il primo di due bit consecutivi che possono pilotare complessivamente i seguenti stati di accensione dei LED (vedi tabella 21-4):

Tabella 21-4 Frequenza di lampeggio dei LED

Bit n + 1	Bit n	Funzione del LED
0	0	Spento
0	1	Lampeggio
1	0	Lampeggio
1	1	Luce continua

21.4 Aree di richiesta della curva e di selezione del buffer di curva

Curve

Una curva è una rappresentazione grafica di un valore del controllore. La lettura dei valore avviene, a secondo della progettazione, con un trigger a bit o a tempo.

Curve con trigger a tempo

Il pannello operatore legge e carica i valori di curva a base di un tempo ciclico definito durante la progettazione. Le curve con trigger a tempo sono adatte per gli andamenti continui, come per esempio la temperatura di esercizio di un motore.

Curve con trigger a bit

Settando un bit di trigger, il pannello operatore legge un valore di curva oppure l'intero buffer di curva. Questo viene fissato nella progettazione. Le curve con trigger a bit vengono utilizzate di regola per rappresentare valori che cambiano velocemente. Un esempio è la pressione di iniezione di una macchina che produce pezzi di materiale plastico.

Per l'attivazione di curve con trigger a bit, nella progettazione (sotto *Puntatori area*), si devono fissare le corrispondenti aree e crearle nel controllore. Tramite queste aree il pannello operatore e il controllore comunicano tra di loro.

Le seguenti aree sono disponibili per le curve:
– Area richiesta curve
– Area di selezione buffer curve 1
– Area di selezione buffer curve 2 (necessaria solo con il buffer di scambio)

Durante la progettazione, un bit viene assegnato a una curva. In tal modo l'assegnazione di bit avviene univocamente per tutte le aree.

Buffer di scambio

Il buffer di scambio è un secondo buffer per la stessa curva, che può venire installato durante la progettazione.

Mentre il pannello operatore legge i valori dal buffer 1, il controllore scrive nel buffer 2. Se il pannello operatore legge dal buffer 2, il controllore scrive nel buffer 1. In tal modo viene impedito che durante la lettura della curva dal pannello operatore i valori di curva vengano sovrascritti dal controllore.

Suddivisione delle aree di dati

Le singole aree - richiesta della curva, selezione curva 1 e 2 - si possono suddividere in aree di dati separate con numero massimo a lunghezza massima definiti (tabella 21-5).

Tabella 21-5 Suddivisione delle aree dei dati

	Aree dei dati		
	Richiesta	Trasferimento	
		1	2
Numero massimo per tipo	8	8	8
Lunghezza totale di tutte le aree di dati (parole)	8	8	8

Area richiesta curve

Se sul pannello operatore una pagina viene caricata con una o più curve, il pannello operatore setta i bit corrispondenti nell'area di richiesta delle curve. Abbandonando la pagina il pannello operatore resetta i corrispondenti bit nell'area di richiesta delle curve.

Tramite l'area di richiesta delle curve, nel controllore si può stabilire quale curva viene rappresentata attualmente al pannello operatore. Le curve possono anche essere triggerate senza interpretare l'area di richiesta delle curve.

Area di selezione buffer curve 1

Questa area serve al trigger delle curve. Settare nel programma del controllore il bit associato alla curva nell'area selezione buffer di curva ed il bit cumulativo della curva. Il pannello operatore riconosce il trigger e, a seconda della progettazione, legge e carica un solo valore oppure l'intero buffer. Poi resetta il bit di curva ed il bit cumulativo delle curve.

Area di selezione buffer curva(e)

Numero di bit
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
1. parola
2. parola
Bit cumulativo delle curve

Fintantoché il bit cumulativo della curva non è stato azzerato, l'area di selezione dei buffer delle curve non può essere modificata dal programma del controllore.

Area di selezione buffer curve 2

L'area di selezione del buffer delle curve 2 è necessaria per le curve che vengono progettate col buffer di scambio. Essa è strutturata come l'area di selezione del buffer delle curve 1.

21.5 Area di numeri di pagina

Utilizzo

Nell'area di numeri di pagina i pannelli operatori archiviano le informazioni sulla pagina richiamata sul pannello operatore.

In questo modo è possibile trasferire al pannello di visualizzazione (AG) informazioni sul contenuto attuale del display e di attivare da lì determinate reazioni, come p. es. il richiamo di un'altra pagina.

Premessa

Se deve essere usata l'area di numeri di pagina, essa deve essere determinata come *puntatore area*durante la progettazione. L'area di numeri di pagina può essere creata solo in un AG e lì solo una volta.

L'area di numeri di pagina viene trasferita spontaneamente all'AG, cioè, il trasferimento avviene sempre ogni volta che viene registrata alcuna modifica sul pannello operatore. Perciò, la progettazione di un tempo di polling non è necessaria.

Struttura

L'area di numeri di pagina è un'area di dati con una lunghezza fissa di 5 parole di dati.

Nel seguente è rappresentata la struttura dell'area di numeri di pagina nella memoria del controllore.Area di numeri di pagina

	15 ... 0
1. parola	tipo di pagina corrente
2. parola	numero di pagina corrente
3. parola	riservato
4. parola	riservato
5. parola	riservato

Registrazione	Configurazione
tipo di pagina corrente	1
numero di pagina corrente	da 1 a 65535

21.6 Utilizzo di ordini del controllore

Descrizione

Tramite ordini del controllore, con il programma del controllore si possono attivare funzioni dal pannello operatore. Di tali funzioni fanno parte ad esempio:

– Visualizza pagina
– Imposta data e orario

Un ordine del controllore viene identificato tramite il proprio numero d'ordine. A seconda dell'ordine del controllore possono poi essere introdotti fino a tre parametri.

Compartimento ordini

Il compartimento ordini serve per consegnare ordini del controllore al pannello operatore e così attivare azioni sul pannello operatore.

Il compartimento ordini viene installato sotto *puntatori area* e ha una lunghezza di quattro parole di dati.

Nella prima c'è il numero dell'ordine. Nelle restanti parole vengono registrati i parametri dell'ordine (massimo 3).

D	15 0
n+0	Nr. d'ordine
	Parametro 1
	Parametro 2
n+3	Parametro 3

Se la prima parola del buffer degli ordini è diversa da zero, il pannello operatore analizza l'ordine del controllore. Alla fine il pannello operatore pone tale parola di dati di nuovo a zero. Per questo motivo è necessario introdurre prima i parametri nel buffer degli ordini e poi il numero dell'ordine.

I possibili ordini del controllore sono elencati, con i parametri ed il numero d'ordine nell'appendice B.

21.7 Area di coordinazione

L' area di coordinazione ha una lunghezza di due parole di dati. Essa serve ad eseguire le seguenti funzioni:

- Riconoscere l'avvio del pannello operatore nel programma del controllore
- Riconoscere il tipo di funzionamento attuale del pannello operatore nel programma del controllore
- Riconoscere la prontezza alla comunicazione del pannello operatore nel programma del controllore

---

Avvertenza

Ad ogni attualizzazione dell'area di coordinazione da parte del pannello operatore viene sempre scritta l'intera area di coordinazione.

Perciò, il programma PLC non deve fare alcune modifiche nell'area di coordinazione.

Per l'utilizzo dell'area di coordinazione si devono creare sempre ambedue le parole di dati utilizzando la prima parola di dati. La seconda parola di dati è riservata. La figura 21-7 mostra la struttura della prima parola di dati.

Configurazione dei bit nell'area di coordinazione

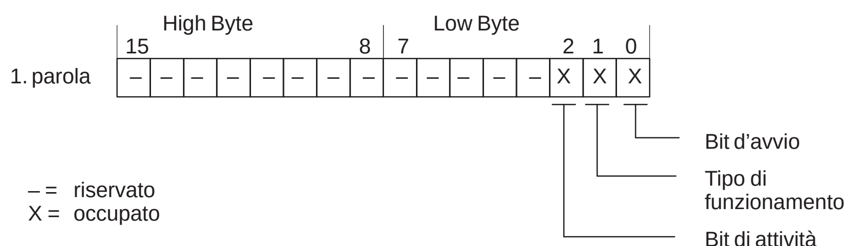


Figura 21-7 Significa dei bit nell'area di coordinazione

Bit d'avvio

Durante l'avvio, il bit d'avvio viene settato a 0 dal pannello operatore per corto tempo. Dopo il processo d'avvio, il bit viene settato permanentemente a 1.

Tipo di funzionamento

Appena il pannello operatore viene messo Offline dal operatore, il bit di tipo di funzionamento viene settato a 1. Durante il funzionamento normale del pannello operatore, lo stato del bit di tipo di funzionamento è 0. Tramite interrogazione di questo bit nel programma del controllore si può determinare il tipo di funzionamento attuale del pannello operatore.

Bit di attività

Ogni secondo, il bit di attività viene invertato dal pannello operatore. Tramite interrogazione di questo bit nel programma del controllore si può controllare se la connessione al pannello operatore è ancora intatto.

21.8 Trasferire data e orario al controllore

Trasferimento della data e del orario

Servendosi del ordine 41 del controllore si può attivare il trasferimento del orario e della data dal pannello operatore al controllore. La data e l'orario vengono scritti nell'area di dati Data/orario tramite l'ordine 41 del controllore, dove poi possono essere valorizzati dal programma del controllore. La figura 21-8 mostra la struttura dell'area dei dati. Tutti i dati sono in codice BCD.

D	High Byte (15 … 8)	Low Byte (7 … 0)	
n+0	riservato	Ora (0 – 23)	Orario
n+1	Minuto (0...59)	Secondo (0...59)	Orario
n+2	riservato		Orario
n+3	riservato	Giorno della settimana (1...7, 1=So)	Data
n+4	Giorno (1...31)	Mese (1...12)	Data
n+5	Anno (0...99)	riservato	Data

Figura 21-8 Struttura dell'area di dati **orario** e **data**

21.9 Ricette

Descrizione

Nel trasferimento di set di dati tra pannello operatore e controllore, ambedue i controparte comunicazione accedono alternandosi a aree di comunicazione comuni nel controllore. Nel presente capitolo sono trattati la funzione e la struttura dell'area di comunicazione specifica della ricetta (”buffer dati”) come pure i meccanismi del trasferimento sincronizzato di set di dati.

Le informazioni per la creazione del buffer dati in ProTool si trovano nella guida in linea.

Tipi di trasferimento

Per il trasferimento dei set di dati fra pannello operatore e controllore si hanno due possibilità:

- Trasferimento senza sincronizzazione (pagina 21-17)
- Trasferimento con sincronizzazione tramite il buffer dati (pagina 21-18)

I set di dati vengono sempre trasferiti direttamente, cioè i valori delle variabili vengono letti e scritti dal/all'indirizzo progettato per la variabile direttamente, senza passare per gli appunti.

Scattare il trasferimento di set di dati

Per scattare il trasferimento di set di dati ci sono due possibilità:

- Comando nella rappresentazione delle ricette (pagina 21-20)
- Ordini di controllore (pagina 21-21)
- Attivare le funzioni progettate (pagina 21-22)

Se il trasferimento di set di dati viene avviato da una funzione progettata o da un ordine di controllore, la rappresentazione delle ricette è allora al pannello operatore utilizzabile senza limitazioni poiché i set di dati vengono trasferiti in sottofondo.

L'elaborazione contemporanea di più richieste di trasferimento non è però possibile. In questo caso il pannello operatore rifiuta un ulteriore trasferimento con una segnalazione di sistema.

Una lista di segnalazioni di sistema importanti con avvertenze per la causa dell'errore e relativo rimedio, si trova nell'appendice A del presente manuale.

21.9.1 Trasferimento senza sincronizzazione

Scopo

Nel caso del trasferimento asincrono di set di dati, tra pannello operatore e controllore **non** si svolge alcuna coordinazione tramite aree di comunicazione usate in comune. Nella progettazione non è per questo motivo necessaria la creazione di un buffer di dati.

Utilizzo

Il trasferimento del set di dati **asincrono** è utile ad esempio sempre se

- per via delle caratteristiche del sistema si può escludere una sovrascrittura incontrollata dei dati da parte della controparte comunicazione,
- il controllore non necessita di informazioni sul numero di ricetta e sul numero di set di dati,
- il trasferimento di set di dati viene attivato in seguito ad un comando al pannello operatore.

Leggere i valori

Allo scatto del trasferimento per la lettura i valori vengono letti dall'indirizzo del controllore e trasferiti al pannello operatore.

- **Avvio tramite comando nella rappresentazione delle ricette**:

  I valori vengono caricati nel pannello operatore. Lì l'utente può elaborare ulteriormente tali valori, ad esempio modificarli, salvarli ecc.

- **Avvio tramite funzione o ordine di controllore**:

  I valori vengono subito salvati sul supporto dati.

Scrivere i valori

Allo scatto del trasferimento per la scrittura, i valori vengono scritti nell'indirizzo del controllore.

- **Avvio tramite comando nella rappresentazione delle ricette**:

  I valori correnti vengono scritti nel controllore.

- **Avvio tramite funzione o ordine di controllore**:

  I valori dal supporto dati vengono scritti nel controllore.

21.9.2 Trasferimento con sincronizzazione

Scopo

Con il trasferimento sincrono, ambedue le controparti di comunicazione settano bit di stato nel buffer dati usato in comune. In tal modo essi sono in grado di impedire nel programma del controllore una sovrascrittura a reciproca ed incontrollata dei dati.

Utilizzo

Il trasferimento del set di dati **sincrono** è utile ad esempio sempre se

- il controllore è il “partner attivo” nel trasferimento di set di dati,
- nel controllore devono essere valutate informazioni sul numero di ricetta e sul numero di set di dati,
- il trasferimento di set di dati viene attivato tramite ordine di controllore.

Presupposto

In tal modo i set di dati vengano trasferiti tra pannello operatore e controllore in modo sincronizzato, è necessario che nella progettazione siano soddisfatti i seguenti presupposti:

- Il buffer dati è creato in *Apparecchiatura* → *Puntatori area*
- Nelle proprietà della ricetta è indicato il controllore con il quale il pannello operatore sincronizza il trasferimento dei set di dati.

  Il controllore si imposta editor delle ricette in *Proprietà* → *Trasferimento*

Le informazioni dettagliate si trovano nel *manuale utente ProTool Progettazione di sistemi a base di Windows*.

21.9.3 Buffer dati per il trasferimento sincronizzato

Struttura

Il buffer dati ha una lunghezza fissa di 5 parole. Esso è strutturato nel modo seguente:

	15 … 0
1. parola	Numero della ricetta corrente (1 - 999)
2. parola	Numero di set di dati corrente (0 - 65.535)
3. parola	riservato
4. parola	Stato (0, 2, 4, 12)
5. parola	riservato

Parola di stato

La parola di stato (parola 4) può assumere i seguenti valori:

Valore		Significato
Decimale	Binario	
0	0000 0000	Trasferimento ammesso, buffer dati libero
2	0000 0010	Trasferimento in corso
4	0000 0100	Trasferimento concluso senza errori
12	0000 1100	Trasferimento concluso con errori

21.9.4 Scorrimento della sincronizzazione

Lettura dal controllore tramite comando nella rappresentazione delle ricette

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta da in leggere come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati e imposta il numero di set di dati a zero.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operatore legge i valori dal controllore e li visualizza nella rappresentazione delle ricette.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Scrittura nel controllore tramite comando nella rappresentazione delle ricette

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati da scrivere come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operatore scrive i valori correnti nel controllore.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Il programma del controllore può adesso eventualmente valutare i dati trasferiti. Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Lettura dal controllore tramite ordine di controllore “PLC → DAT” (Nr. 69)

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nell’ordine come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione senza conferma.
3	Il pannello operatore legge i valori dal controllore e li salva nel set di dati indicato nell’ordine.	
4	• Nel caso in cui nell’ordine si è scelto “Sovrascrivere”, un set di dati presente viene sovrascritto senza domanda di conferma. Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”. • Nel caso in cui nell’ordine è stato scelto “Non sovrascrivere” e il set di dati esiste già, il pannello operatore interrompe l’operazione.	
5	Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Informazioni sulla struttura dell’ordine del controllore si trovano a pagina 21-24.

Scrittura nel controllore tramite ordine di controllore “DAT → PLC” (Nr. 70)

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nell’ordine come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione senza conferma.
3	Il pannello operatore scrive i valori correnti nel controllore.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Il programma del controllore può adesso eventualmente valutare i dati trasferiti. Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Informazioni sulla struttura dell’ordine del controllore si trovano a pagina 21-24.

Lettura dal controllore tramite funzione progettata

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nella funzione come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operatore legge i valori dal controllore e li salva nel set di dati indicato nella funzione.	
4	• Nel caso in cui nella funzione si è scelto “Sovrascrivere”, un set di dati presente viene sovrascritto senza domanda di conferma. Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”. • Nel caso in cui nella funzione è stato scelto “Non sovrascrivere” e il set di dati esiste già, il pannello operatore interrompe l’operazione.	
5	Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Scrittura nel controllore tramite funzione progettata

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nella funzione come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operatore scrive i valori correnti nel controllore.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Il programma del controllore può adesso eventualmente valutare i dati trasferiti. Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Avvertenza

La valutazione di numero della ricetta e numero di set di dati nel controllore, può avvenire, a causa della consistenza dei dati, solo dopo che lo stato nel buffer dati è impostato su “trasferimento concluso” o “trasferimento concluso con errori”.

Possibili cause d'errore

Se il trasferimento di set di dati viene terminato con errori, questo può avere le seguenti cause:

- Indirizzo di variabili non impostato nel controllore,
- Sovrascrittura di set di dati non possibile,
- Numero di ricetta non presente
- Numero di set di dati non presente

Una lista di segnalazioni di sistema importanti con avvertenze per la causa dell'errore e relativo rimedio, si trova nell'appendice A del presente manuale.

Reazione a un interruzione a causa di un errore

Il pannello operatore reagisce come segue a un'interruzione del trasferimento a causa di un errore:

- **Avvio tramite comando nella rappresentazione delle ricette**:

  Avvertenze nella barra di stato della rappresentazione delle ricette e emissione di segnalazioni di sistema.

- **Avvio tramite funzione**:

  Emissione di segnalazioni di sistema.

- **Avvio tramite ordine di controllore**:

  Nessuna conferma al pannello operatore.

Indipendentemente da ciò, si può interrogare lo stato del trasferimento tramite controllo della parola di stato nel buffer dati.

21.9.5 Ordini di controllore per ricette

Scopo

Il trasferimento di set di dati tra pannello operatore e controllore si può anche avviare dal programma del controllore. In tal caso non è necessario alcun comando al pannello operatore.

Per questo tipo di trasferimento si trovano a disposizione i due ordini di controllore **Nr. 69** e **Nr. 70**.

Nr. 69: Lettura di set di dati dal controllore ("PLC → DAT")

L'ordine di controllore **Nr. 69** trasferisce i set di dati dal controllore al pannello operatore. L'ordine di controllore è strutturato nel modo seguente:

	Byte sinistro (LB)	Byte destro (RB)
Parola 1	0	69
Parola 2	Numero di ricetta (1 – 999)	
Parola 3	Numero di set di dati (1 – 65.535)	
Parola 4	Non sovrascrivere il set di dati presente: 0 Sovrascrivere il set di dati presente: 1	

Nr. 70: Scrittura di set di dati nel controllore ("DAT → PLC")

L'ordine di controllore **Nr. 70** trasferisce i set di dati dal pannello operatore al controllore. L'ordine di controllore è strutturato nel modo seguente:

	Byte sinistro (LB)	Byte destro (RB)
Parola 1	0	70
Parola 2	Numero di ricetta (1 – 999)	
Parola 3	Numero di set di dati (1 – 65.535)	
Parola 4	—	

Parte X Appendici

Segnalazioni di sistema

A

A.1 Segnalazioni di sistema dei pannelli operatori

In questo capitolo

In questo capitolo si trova una scelta delle più importanti segnalazioni di sistema per sistemi a base di Windows. La tabella mostra quando appaiono le diverse segnalazioni e come si può eliminare eventualmente la loro causa. Non ogni segnalazione è relevante per ogni pannello operatore.

Numero di segnalazione

Le segnalazioni di sistema dei pannelli operatori si possono suddividere in diverse categorie. L'informazione relativa alla categoria della segnalazioni di sistema è contenuta nel numero di segnalazione:

Numero di segnalazione

□□□□□□ Testo della segnalazione

01 Stampante
02 Script
03 Scala
06 Funzioni Win32
07 Funzioni Win32
08 Archivio
11 Funzione
12 Curve
13 Informazione di sistema
14 Canali e connessioni: S7
15 Canali e connessioni: AS511
16 Collegamento tramite rete
17 Diagnosi S7
18 Diversi
19 Variabili e puntatori area
20 Coordinazione del controllore
21 Ordini di controllore
22 Canali di controllo
23 Viste
24 Autorizzazione
25 Stato/controllo:
26 Password,
27 Segnalazioni
28 Collegamento al controllore
29 Ricette
30 Alarm_S
31 Protocolli
32 ProAgent

Tramite la categoria della segnalazione si può circoscrivere la causa di una segnalazioni di sistema.

Avvertenza

Le segnalazioni di sistema vengono emesse nella lingua attualmente impostata al pannello operativo.

Parametri delle segnalazioni di sistema

Le segnalazioni di sistema possono contenere parametri che non possono venire decodificati dall'utente ma che sono importanti per la localizzazione degli errori perché contengono riferimenti sul codice d'origine di ProTool/ Pro Runtime. Questi parametri vengono emessi dietro il testo "Codice d'errore:".

Errore	Effetto / causa	Rimedio
10000	L'ordine di stampa non ha potuto venire avviato per ragioni non consciute oppure è stato interrotto. La stampante non è impostata correttamente. Oppure: manca il diritto per una stampante di rete.	Impostare di nuovo la stampante. Richiedere il diritto per stampanti di rete.
10001	Stampante non installata o stampante standard non impostata.	Installare una stampante e/o impostarla come stampante standard.
10002	Il buffer temporaneo per la stampa delle grafiche è pieno. Vengono bufferate fino a due grafiche.	Non attivare più di un processo di stampa alla volta.
10003	Le grafiche non si possono memorizzare intermediatamente.	–
10004	Il buffer temporaneo per la stampa delle righe nel modo di testo (p.es. segnalazioni) è pieno. Vengono bufferate fino a 1000 righe.	Non attivare più di un processo di stampa alla volta.
10005	Le righe di testo si possono di nuovo memorizzare intermediatamente.	–
10006	Il sistema di stampa di Windows visualizza un errore. Le possibili cause sono riportate nel testo emesso oppure nel numero di errore. La stampa non viene eseguita oppure non viene eseguitacorrettamente.	Ripetere l'azione, se necessario.
20010	Errore nella riga dello script. L'esecuzione della funzione dello script è stata interrotta. Osservare eventualmente la segnalazione di sistemaprecedente.	Scegliere la relativa riga dello script nella progettazione. Controllare se i tipi di variabili usati sono ammessi. Controllare se il numero e i tipi dei parametri delle funzioni sono corretti.
20011	È apparso un errore in uno script richiamato dallo script indicato. L'esecuzione della funzione dello script è stata interrotta nello script subordinato. Osservare eventualmente la segnalazione di sistemaprecedente.	Nella progettazione, richiamare i script che vengono richiamati direttamente o indirettamente dallo script indicato. Controllare se i tipi di variabili usati sono ammessi. Controllare se il numero e i tipi dei parametri delle funzioni sono corretti.
20012	Esistono dati di progettazione inconsistenti. Lo script non ha potuto venire creato.	Generare di nuovo la progettazione.
20013	Il file VBScript.dll non è installato correttamente. Per questo non possono venire eseguiti alcuni script.	Installare di nuovo ProTool/Pro RT.
20014	La funzione dello script restituisce un valore che non viene scritto in alcuna variabile di restituzione progettata.	Scegliere il relativo script nella progettazione. Controllare se viene assegnato un valore al nome dello script.
20015	Sono stati attivati in corto tempo troppi script uno dopo l'altro. Se aspettano in fila più di 20 script per essere elaborati, allora tutti i script successivi vengono rigettati. In tale caso, lo script indicato nella segnalazione non viene eseguito.	Controllare che cosa ha attivato gli script. Prolungare i tempi, p. e. il tempo di polling delle variabili che attiva gli script.

Errore	Effetto / causa	Rimedio
30010	La variabile non ha potuto registrare il risultato della funzione, p. e. all'oltrepassare del campo di valori.	Verificare i tipi di variabili dei parametri della funzione.
30011	Una funzione non ha potuto venire eseguita perché il parametro della funzione ha consegnato un valore o tipo non ammesso.	Verificare il valore del parametro ed il tipo di variabile del parametro non ammesso. Se viene usata una variabile come parametro, allora verificare il suo valore.
40010	La funzione non ha potuto venire eseguita perché i parametri non possono venire convertiti su un tipo di variabile comune.	Verificare i tipi di variabili nella progettazione.
40011	La funzione non ha potuto venire eseguita perché i parametri non possono venire convertiti su un tipo di variabile comune.	Verificare i tipi di variabili nella progettazione.
50000	Il pannello operatore riceve più dati che può gestire alla volta. Per questo non vengono acquisiti alcuni nuovi dati finché non siano stati gestiti quelli presenti. Poi viene ripreso lo scambio di dati.	–
50001	Lo scambio di dati è stato ripreso.	–
60000	Questa segnalazione viene generata dalla funzione “Visualizzare segnalazione di sistema”. Il testo da visualizzare viene consegnato alla funzione come parametro.	–
60010	Il file non ha potuto venire copiato nella direzione indicata, perché uno dei due file è aperto oppure il percorso d'origine o di destinazione non esiste. Eventualmente, l'utente di Windows NT non ha diritto d'accesso per uno dei due file.	Attivare di nuovo la funzione o verificare il percorso del file d'origine o di quello di destinazione. Sotto Windows NT con NTFS: L'utente che esegue ProTool/Pro RT deve avere il diritto d'accesso per i file.
60011	C'è stato un tentativo di copiare il file in se stesso. Eventualmente, l'utente di Windows NT non ha diritto d'accesso per uno dei due file.	Verificare di nuovo il percorso del file d'origine o di quello di destinazione. Sotto Windows NT con NTFS: L'utente che esegue ProTool/Pro RT deve avere il diritto d'accesso per i file.
70010	L'applicazione non ha potuto venire avviata perché non si trova nel percorso indicato o non è disponibile spazio di memoria sufficiente.	Verificare se l'applicazione si trova nel percorso o percorso di ricerca indicato oppure chiudere altre applicazioni aperte.
70011	L'orario del sistema non ha potuto venire modificato. Questo può avere le cause seguenti: • nel ordine del controllore è stato consegnato un orario non ammesso, • l'utente di Windows NT non ha il diritto per modificare l'orario del sistema.	Verificare l'orario da impostare. Sotto Windows NT: L'utente che esegue ProTool/Pro RT deve avere il diritto per modificare l'orario del sistema di Windows NT (amministrazione/amministratore utenti, direttive).
70012	È comparso un errore durante l'esecuzione della funzione “Terminare Runtime” con l'opzione “Terminare Windows”. Windows e ProTool/Pro RT non vengono terminati. Una causa può essere che non è possibile terminare altre applicazioni.	Terminare tutte le applicazioni correnti. Poi terminare Windows.

Errore	Effetto / causa	Rimedio
70013	L’orario del sistema non ha potuto venire modificato perché il valore introdotto non è ammesso. Eventualmente sono stati usati separatori sbagliati.	Verificare l’orario da impostare.
70014	L’orario del sistema non ha potuto venire modificato. Questo può avere le cause seguenti: • è stato consegnato un orario non ammesso • l’utente di Windows NT non ha il diritto per modificare l’orario del sistema. • Windows non concede l’impostazione.	Verificare l’orario da impostare. Sotto Windows NT: L’utente che esegue ProTool/Pro RT deve avere il diritto per modificare l’orario del sistema di Windows NT (amministrazione/amministratoreutenti,direttive).
70015	L’orario del sistema non ha potuto venire letto perché Windows non concede la lettura.	–
70016	C’è stato un tentativo di selezionare una pagina tramite una funzione o un ordine. Questo non è possibile perché il numero di pagina progettato non esiste. Oppure: una pagina non ha potuto essere costruita a causa di memoria di sistema insufficiente.	Confrontare il numero di pagina nella funzione o nell’ordine con i numeri di pagine progettati. Se necessario, assegnare il numero ad una pagina.
80001	–	Dislocare il file spostarlo o copiarlo a un altro posto.
80002	Manca una riga nel archivio indicato.	–
80003	La copia di archivi non è riuscita. Osservare eventualmente la segnalazione di sistemasuccessiva.	–
80006	Dato che non è possibile alcuna archiviazione, ne risulta la perdita completa della funzionalità.	Nel caso di banche dati, verificare se esista il relativo origine di dati e poi avviare di nuovo il sistema.
80009	Un’azione di copiatura è stata conclusa con successo.	–
80010	Dato che il percorso introdotto in ProTool/Pro è erroneo, ne risulta la perdita completa della funzionalità.	Progettare di nuovo il percorso per l’archivio corrispondente e avviare di nuovo il sistema se si ha bisogno dell’intera funzionalità.
80012	I valori dell’archivio vengono memorizzati in un buffer. Se devono essere registrati nel buffer più valori che possono essere scritti fisicamente nello stesso tempo (p. es. su in disco rigido), può risultarne in un sovraccarico e la registrazione viene interrotta.	Archiviare meno valori. Oppure aumentare gli intervalli di registrazione.
80013	La situazione di sovraccarico è terminata. L’archiviazione registra di nuovo tutti i valori.	–
80014	È stata attivata la stessa azione per due volte successive. Siccome la copiatura è già in corso, l’azione non viene eseguita ancora una volta.	–
80016	Gli archivi sono separati dalla funzione *Chiudi_archivi* e le registrazioni entranti superano le dimensioni del buffer intermedio. Tutti gli ordini presenti nel buffer intermedio vengono cancellati.	Collegare di nuovo gli archivi.

Errore	Effetto / causa	Rimedio
80017	Gli ordini entranti superano le dimensioni del buffer intermedio. Questo può essere causato p. es. molte azioni di copiatura contemporaneamente attive. Tutti gli ordini di copiatura presenti nel buffer intermedio vengono cancellati.	Terminare il processo di copiatura.
80018	Tutti gli archivi sono stati collegati di nuovo con il livello DB, p. es. dopo l'esecuzione della funzione *Apri-archivi.* I valori vengono scritti di nuovo in tabelle.	–
80019	Tutti gli archivi vengono sconnessi dal livello DB e tutti i collegamenti vengono chiusi, p. es. dopo l'esecuzione dalla funzione *Chiudi_archivi.* I valori vengono memorizzati nel buffer intermedio a scritti nelle tabelle dopo il nuovo collegamento. Non esiste alcun collegamento al mezzo di memoria e un cambio può avvenire.	–
80020	E stato superato il numero massimo di azioni simultanee di copiatura. La copiatura non viene eseguita.	Aspettare finché le azioni di copiatura corretti sono terminate ed avviare di nuovo l'ultima azione di copiatura.
80021	E stato tentato di cancellare un archivio che ancora sta' eseguendo un'azione di copiatura. La cancellazione non viene eseguita.	Aspettare finché l'azione di copiatura corrente è terminata ed avviare di nuovo l'ultima azione.
80022	E stato tentato di iniziare con un archivio susseguente, con la funzione *Inizia_archivio_seguente*, da un archivio che non è un archivio susseguente. L'archivio susseguente non viene creato.	Verificare nel progetto: • è stata correttamente progettata la funzione *Inizia_archivio_seguente*? • sono correttamente alimentati i parametri delle variabili sul pannello operatore?
80023	C'è stato un tentativo di copiare un archivio in se stesso. L'archivio non viene copiato.	Verificare nel progetto: • è stata correttamente progettata la funzione *Copia_archivio*? • sono correttamente alimentati i parametri delle variabili sul pannello operatore?
80024	Nel progetto, la funzione *Copia_archivio* è configurata in tal modo che non ammette alcuna copia se l'archivio di destinazione già contiene dati (parametro: *Modo per scrittura*). L'archivio non viene copiato.	Se necessario, modificare la funzione *Copia_archivio* nel progetto. Cancellare l'archivio di destinazione prima di scattare la funzione.
80025	L'azione di copiatura è stata interrotta. I dati scritti fino a questo punto vengono mantenuti. La tabella di destinazione (se progettata) non viene cancellata. L'interruzione viene documentata tramite una registrazione d'errore *RT_ERR* alla fine della tabella di destinazione.	–

Errore	Effetto / causa	Rimedio
80026	La segnalazione viene emessa dopo l'inizializzazione degli archivi. A partire da questo momento i valori vengono scritti negli archivi. Prima non viene archiviato, nonostante software di runtime in corso, alcun valore.	–
80027	Come luogo di salvataggio per un archivio è stata indicata la memoria flash interna. Ciò non è ammesso. Per questo archivio non vengono archiviati valori e l'archivio non viene creato.	Progettare come luogo di salvataggio "Storage Card" o un percorso della rete.
80028	La segnalazione serve come conferma di stato sul fatto che correntemente l'inizializzazione degli archivi è in corso. Fino all'emissione della segnalazione 80026 non vengono archiviati valori.	–
110000	È stato eseguito un cambio di stato di servizio. Lo stato di servizio adesso è *Offline*.	–
110001	È stato eseguito un cambio di stato di servizio. Lo stato di servizio adesso è *Online*.	–
110002	Lo stato di servizio non è stato cambiato.	Controllare la connessione ai controllori. Verificare se nel controllore c'è l'area d'indirizzo per il puntatore area "Coordinazione".
110003	Lo stato di servizio del controllore indicato è stato cambiato con la funzione *Connetti/sconnetti_controllore*. Lo stato di servizio adesso è *Offline*.	–
110004	Lo stato di servizio del controllore indicato è stato cambiato con la funzione *Connetti/sconnetti_controllore*. Lo stato di servizio adesso è *Online*.	–
110005	C'è stato un tentativo di usare la funzione *Connetti/sconnetti_controllore* per portare il controllore indicato nel tipo di funzionamento *Online* anche se il sistema globale si trova nel tipo di funzionamento *Offline*. Questo cambio non è ammesso. Il tipo di funzionamento del controllore rimane *Offline*.	Portare il sistema globale nel tipo di funzionamento *Online* ed eseguire di nuovo la funzione.
120000	La curva non viene prodotta siccome è stato progettato l'asse sbagliato per la curva rispettivamente una curva sbagliata.	Modificare la progettazione.
120001	La curva non viene prodotta siccome è stato progettato l'asse sbagliato per la curva rispettivamente una curva sbagliata.	Modificare la progettazione.
120002	La curva non viene visualizzata perché la variabile assegnata accede ad un indirizzo del controllore non valido.	Verificare se l'area dati per la variabile esiste nel controllore, se l'indirizzo progettato è corretto o se il campo di valori delle variabili è corretta.
130000	L'azione non è stata eseguita.	Chiudere altre applicazioni aperte. Cancellare i file di cui non si ha più bisogno dal disco rigido.
130001	L'azione non è stata eseguita.	Cancellare i file di cui non si ha più bisogno dal disco rigido.

Errore	Effetto / causa	Rimedio
130002	L'azione non è stata eseguita.	Chiudere altre applicazioni aperte. Cancellare i file di cui non si ha più bisogno dal disco rigido.
140000	La connessione Online al controllore è stata stabilita con successo.	–
140001	La connessione Online al controllore è stata sconnessa.	–
140003	Non avviene alcun aggiornamento rispettivamente scrittura delle variabili.	Controllare la connessione e verificare se il controllore è inserito. Verificare i parametri impostati tramite "Impostare interfaccia PG/PC" nel controllore. Eseguire un nuovo avviamento.
140004	Non avviene alcun aggiornamento delle variabili risp. scrittura perché il punto d'accesso o la parametrizzazione del modulo è erronea.	Controllare la connessione e verificare se il controllore è inserito. Verificare il punto d'accesso o la parametrizzazione del modulo (MPI, PPI, PROFIBUS) tramite "Impostare interfaccia PG/PC". Eseguire un nuovo avviamento.
140005	Non avviene alcun aggiornamento delle variabili risp. scrittura perché l'indirizzo del pannello operativo è erroneo (eventualmente troppo lungo).	Usare un nuovo indirizzo per il pannello operativo. Controllare la connessione e verificare se il controllore è inserito. Verificare i parametri impostati tramite "Impostare interfaccia PG/PC" nel controllore. Eseguire un nuovo avviamento.
140006	Non avviene alcun aggiornamento delle variabili risp. scrittura perché il baudrate è erroneo.	Scegliere un nuovo baudrate in ProTool/Pro (dipendente dal modulo, profilo, controparte di comunicazione ecc.).
140007	Non avviene alcun aggiornamento delle variabili risp. scrittura perché il profilo di bus è erroneo (vedere %1). I seguenti parametri non possono venire registrati nella banca dati di registrazione: 1: Tslot 2: Tqui 3: Tset 4: MinTsdr 5: MaxTsdr 6: Trdy 7: Tid1 8: Tid2 9: Fattore Gap 10: Retry Limit	Verificare il profilo di bus definito dall'utente. Controllare la connessione e verificare se il controllore è inserito. Verificare i parametri impostati tramite "Impostare interfaccia PG/PC" nel controllore. Eseguire un nuovo avviamento.

Errore	Effetto / causa	Rimedio
140008	Non avviene alcun aggiornamento delle variabili risp. scrittura perché i dati di progettazione sono erronei. I seguenti parametri non possono venire registrati nella banca dati di registrazione: 0: errore generale: 1: versione sbagliata: 2: il profilo non può venire registrato nella banca dati di registrazione. 3: il subnettype non può venire registrato nella banca dati di registrazione. 4: il target rotation time non può venire registrato nella banca dati di registrazione. 5: l'indirizzo più alto (HSA) è erroneo.	Controllare la connessione e verificare se il controllore è inserito. Verificare i parametri impostati tramite "Impostare interfaccia PG/PC" nel controllore. Eseguire un nuovo avviamento.
140009	Non avviene alcun aggiornamento delle variabili risp. scrittura perché il modulo per la comunicazione S7 non è stato trovato.	Installare di nuovo il modulo tramite "Impostare interfaccia PG/PC" nel controllore.
140010	Non è stato trovato alcuno controparte di comunicazione S7 perché il controllore è disinserito. DP/T: Nel controllore del sistema è stata impostata l'opzione "Non viene attivato come unico Master" sotto "Impostare interfaccia PG/PC".	Inserire il controllore. DP/T: Se si trova solo un Master nella rete, allora disattivare l'opzione "Non viene attivato come unico Master" sotto "Impostare interfaccia PG/PC". Se si trovano più Master nella rete, allora inserirli. Non modificare alcune impostazioni, perché altrimenti il bus potrebbe venire disturbato.
140011	Non avviene alcun aggiornamento delle variabili risp. scrittura perché la comunicazione è interrotta.	Controllare la connessione e verificare se il controparte di comunicazione è inserito.
140012	Esiste un problema d'inizializzazione (p.e. se ProTool/Pro RT è stato terminato nel Taskmanager). Oppure: un'altra applicazione (p.e. STEP7, WINCC) è già attiva con altri parametri di bus e i driver non possono venire avviati con i nuovi parametri bus (p.e. baudrate).	Avviare di nuovo il pannello operativo. Oppure avviare prima ProTool/Pro RT e poi alcune altre applicazioni.
140013	Il cavo MPI non è attaccato e quindi manca l'alimentazione di tensione.	Controllare le connessioni.
140014	–	Cambiare l'indirizzo del pannello operativo impostato sotto *Controllore* nella progettazione.
140015	Baudrate sbagliata: Oppure: parametri bus (p.e. HSA) sbagliati: Oppure: Indirizzo OP > HSA Oppure: vettore di interrupt sbagliato (l'interrupt non arriva fino al driver)	Correggere i parametri erronei.
140016	–	Cambiare il numero d'interrupt.
140017	–	Cambiare il numero d'interrupt.

Errore	Effetto / causa	Rimedio
150000	Non vengono più scritti o letti alcuni dati. Questo può avere le cause seguenti: • Il cavo e interrotto. • Il controllore no risponde, è difettoso ecc. • Il collegamento avviene tramite l'interfaccia sbagliata. • Il sistema è sovraccarico.	Verificare se il cavo è attaccato, il controllore è in ordine e se viene usata l'interfaccia corretta. Se la segnalazione di sistema rimane, eseguire un nuovo booting.
150001	La connessione rimane stabilita perché la causa per l'interruzione è stata eliminata.	–
160000	Non vengono più scritti o letti alcuni dati. Questo può avere le cause seguenti: • Il cavo e interrotto. • Il controllore no risponde, è difettoso ecc. • Il collegamento avviene tramite l'interfaccia sbagliata. • Il sistema è sovraccarico.	Verificare se il cavo è attaccato, il controllore è in ordine e se viene usata l'interfaccia corretta. Se la segnalazione di sistema rimane, eseguire un nuovo booting.
160001	La connessione rimane stabilita perché la causa per l'interruzione è stata eliminata.	–
160010	Non esiste più alcun collegamento al server, perché l'identificazione (CLS-ID) del server non à potuto essere trovata. I valori non possono essere letti/scritti.	Verificare i diritti d'accesso.
160011	Non esiste più alcun collegamento al server, perché l'identificazione (CLS-ID) del server non à potuto essere trovata. I valori non possono essere letti/scritti.	Verificare, p. es. se • il nome del server è corretto • il nome del computer è corretto • il server è registrato
160012	Non esiste più alcun collegamento al server, perché l'identificazione (CLS-ID) del server non à potuto essere trovata. I valori non possono essere letti/scritti.	Verificare, p. es. se • il nome del server è corretto • il nome del computer è corretto • il server è registrato Informazione per l'utente esperto: Interpretare il valore di HRESULT.
170000 1)	Non vengono visualizzate segnalazioni di diagnosi S7 perché la registrazione per la diagnosi S7 non è possibile su quest'apparecchiatura. Questo servizio non viene supportato.	–
170001 1)	La visualizzazione del buffer di diagnosi S7 non è possibile perché la comunicazione con il controllore è disattivata.	Portare il controllore *Online*
170002 1)	La visualizzazione del buffer di diagnosi S7 non è possibile perché la lettura del buffer di diagnosi (SZL) è stata interrotta a causa di un errore.	–
170003 1)	Non è possibile visualizzare una segnalazione di diagnosi S7. È stato riportato l'errore interno %2.	–
170004 1)	Non è possibile visualizzare una segnalazione di diagnosi S7. È stato riportato l'errore interno con la classe d'errore %2 e il numero d'errore %3.	–

Errore	Effetto / causa	Rimedio
170007 1)	La lettura del buffer di diagnosi S7 (SZL) non è possibile perché è stata interrotta con la classe d'errore %2 ed il codice d'errore %3.	–
180000	Una delle componenti/OCX ha ricevuto dati di progettazione con un codice di versione che non viene supportato.	Installare una componente più nuova.
180001	Il sistema è sovraccarico perché sono state attivate troppe azioni alla volta. Non possono essere eseguite tutte le azioni, alcune vengono rigettate.	• Aumentare i tempi di ciclo o il tempo di base progettato. • Creare le segnalazioni più lentamente. • Scattare gli script e le funzioni in periodi di tempo più lunghi. • Se la segnalazione appare più spesso: Avviare di nuovo il pannello operatore.
190000	Eventualmente, la variabile non viene aggiornata.	–
190001	La variabile viene di nuovo aggiornata dopo un errore dopo che è stato eliminato l'ultimo stato d'errore (ritorno al funzionamento normale).	–
190002	La variabile non viene aggiornata perché la comunicazione con il controllore è disattivata.	Attivare la comunicazione tramite la funzione "SetOnline".
190004	La variabile non viene aggiornata perché l'indirizzo progettato per questa variabile non esiste.	Verificare la progettazione.
190005	La variabile non viene aggiornata perché il tipo di controllore progettato per questa variabile non esiste.	Verificare la progettazione.
190006	La variabile non viene aggiornata perché una proiezione del tipo di controllore nel tipo di variabile non è possibile.	Verificare la progettazione.
190007	Il valore della variabile non viene modificato perché la connessione con il controllore è stata interrotta oppure la variabile è *Offline*.	Impostare lo stato *Online* o stabilire di nuovo la connessione con il controllore.
190008	I valori limite delle variabili impostati sono stati violati, p.e. a causa di • un introduzione di valore, • una funzione, • un script.	Osservare i valori limite progettati o attuali delle variabili.
190009	Si è stato cercato di assegnare alla variabile un valore che si trova al difuori del campo di valori ammesso per questo tipo. p.e. introduzione del valore 260 per una variabile di byte oppure introduzione del valore –3 per una variabile di parola senza segno.	Osservare il campo di valori del tipo di variabile.
190010	La variabile viene scritta troppo spesso con valori (p.e. in un loop partente da un script). Vanno perduti valori perché possono venire memorizzati al massimo 100 eventi in memoria intermedia.	Aumentare l'intervallo fra le ripetizioni di scrittura.

Errore	Effetto / causa	Rimedio
190011	Per questa segnalazione esistono due cause: • Il valore introdotto non ha potuto venire scritto nella variabile del controllore progettata perché il campo di valori è stato oltrepassato. L'introduzione è stata rigettata ed è stato ricuperato il valore originario. • La connessione al controllore è stata interrotta.	 Tenere conto che il valore introdotto deve trovarsi entro il campo di valori della variabile del controllore. Controllare la connessione al controllore.
190012	Non è possibile trasformare il valore da un formato originario in un formato destinario, p.es.: • Un valore deve essere scritto al difuori del campo di valori ammesso per un contatore, dipendente dal controllore. • A una variabile del tipo *Integer* deve essere assegnato un valore del tipo *String*.	Controllare il campo di valori o il tipo delle variabili.
190100	Il puntatore area non viene aggiornato perché l'indirizzo progettato per questo puntatore area non esiste. Tipo: 1 segnalazioni di servizio 2 segnalazioni di allarme 3 acquisizione-PLC 4 Acquisizione-OP 5 immagine LED 6 richiesta della curva 7 selezione curva 1 8 selezione curva 2 N.: è il numero di serie visualizzato in ProTool/Pro.	Verificare la progettazione.
190101	Il puntatore area non viene aggiornato perché una proiezione del tipo di controllore nel tipo di puntatore area non è possibile. Tipo e numero di parametro: vedi numero 190100	–
190102	Il puntatore area viene di nuovo aggiornato dopo un errore dopo che è stato eliminato l'ultimo stato d'errore (ritorno al funzionamento normale). Tipo e numero di parametro: vedi numero 190100	–
200000	La coordinazione non viene eseguita perché l'indirizzo progettato non esiste/non è stato creato nel controllore.	Cambiare l'indirizzo o creare l'indirizzo nel controllore.
200001	La coordinazione non viene eseguita perché l'indirizzo progettato non può venire scritto nel controllore.	Cambiare l'indirizzo o creare di nuovo l'indirizzo nel controllore in un area adatta per scrittura.
200002	La coordinazione non viene eseguita per il momento perché il formato dell'indirizzo del puntatore area non va bene con il formato interno d'archivio.	errore interno
200003	La coordinazione viene eseguita di nuovo perché è stato eliminato l'ultimo stato d'errore (ritorno al funzionamento normale).	–

Errore	Effetto / causa	Rimedio
200004	La coordinazione eventualmente non viene eseguita.	–
200005	Non vengono più scritti o letti alcuni dati. Questo può avere le cause seguenti: • Il cavo e interrotto. • Il controllore no risponde, è difettoso ecc. • Il sistema è sovraccarico.	Verificare se il cavo è attaccato, il controllore è in ordine. Se la segnalazione di sistema rimane, eseguire un nuovo booting.
210000	Gli ordini non vengono eseguiti perché l'indirizzo progettato non esiste/non è stato creato nel controllore.	Cambiare l'indirizzo o creare l'indirizzo nel controllore.
210001	Gli ordini non vengono eseguiti perché l'indirizzo progettato non è leggibile/non si può scrivere nel controllore.	Cambiare l'indirizzo o creare di nuovo l'indirizzo nel controllore in un area adatta per lettura/scrittura.
210002	Gli ordini non vengono eseguiti per il momento perché il formato dell'indirizzo del puntatore area non va bene con il formato interno d'archivio.	errore interno
210003	Il compartimento ordini viene elaborato di nuovo perché è stato eliminato l'ultimo stato d'errore (ritorno al funzionamento normale).	–
210004	Il compartimento ordini eventualmente non viene elaborato.	–
210005	È stato attivato un ordine del controllore con un numero non ammesso.	Verificare il programma del controllore.
210006	Errore durante l'esecuzione dell'ordine del controllore. Perciò l'ordine del controllore non viene eseguito. Osservare eventualmente la segnalazione di sistemasuccessiva/precedente.	Controllare i parametri dell'ordine del controllore. Generare di nuovo la progettazione.
220000 2)	Vedi nota in calce	Vedi nota in calce
220001	La variabile non viene trasferita perché il canale/ l'apparecchiatura sottoposta non supporta il tipo di dati BOOL/BIT durante la scrittura.	Modificare la progettazione.
220002	La variabile non viene trasferita perché il canale/ l'apparecchiatura sottoposta non supporta il tipo di dati BYTE durante la scrittura.	Modificare la progettazione.
220003	Il driver di comunicazione non ha potuto venire caricato. Eventualmente il driver non è installato.	Installare il driver installando di nuovo ProTool/Pro RT.
220004	La comunicazione è interrotta e non avviene alcun aggiornamento perché il cavo non è attaccato, è difettoso ecc.	Controllare la connessione
220005	La comunicazione avviene.	–
220006	La connessione con il controllore indicato è stabilita all'interfaccia configurata.	–

Errore	Effetto / causa	Rimedio
220007	La connessione con il controllore indicato è interrotta all'interfaccia configurata.	Verificare se • il cavo è attaccato • il controllore è in ordine • viene usata l'interfaccia corretta • la progettazione è in ordine (parametri dell'interfaccia, impostazioni per il protocollo, indirizzo del controllore). Se la segnalazione di sistema rimane, eseguire un nuovo booting.
220008	Il driver del controllore non può né accedere né aprire l'interfaccia indicata. Possibilmente questa interfaccia viene già usata da un'altra applicazione oppure viene usata un'interfaccia che non esiste sull'apparecchiatura di destinazione. Non avviene alcuna comunicazione con il controllore.	Terminare tutti i programmi che usano la corrispondente interfaccia ed eseguire un nuovo booting sul computer. Usare un'altra interfaccia disponibile nel sistema.
230000	Il valore introdotto non ha potuto venire adottato. L'introduzione viene rigettata ed il valore originario viene ricuperato. O il campo di valori è stato oltrepassato o sono stati introdotti caratteri non ammessi.	Introdurre un valore ammesso.
230002	Dato che il livello password attuale non è sufficiente oppure il dialogo di password è stato chiuso tramite ESC, l'introduzione viene rigettata ed il valore originario viene ricuperato.	Attivare un livello password sufficiente tramite Login.
230003	Il cambio alla pagina indicata non avviene perché la pagina non esiste/non è progettata. Rimane la pagina finora scelta.	Progettare la pagina. Verificare la funzione di scelta.
240000 3)	Runtime si trova nel modo di dimostrazione. Manca la licenza Stopcopy o è difettosa.	Installare la licenza.
240001 3)	Runtime si trova nel modo di dimostrazione. Sono progettate troppe variabili per la versione installata.	Installare la licenza / il Powerpack sufficiente.
240002 3)	Runtime corre con autorizzazione d'emergenza molto ristretta al tempo.	Ricuperare l'autorizzazione completa.
240003	L'autorizzazione non può venire eseguita. ProTool/Pro RT si trova nel modo di dimostrazione.	Avviare di nuovo ProTool/Pro RT o installarlo di nuovo.
240004	Errore durante la lettura dell'autorizzazione d'emergenza. ProTool/Pro RT si trova nel modo di dimostrazione.	Avviare di nuovo ProTool/Pro RT, installare l'autorizzazione o ripararla (vedi manuale per la messa in servizio Protezione del software).
250000	La variabile impostata nella riga Stato/Forzamento indicata non viene aggiornata perché l'indirizzo progettato per questa variabile non esiste.	Verificare l'indirizzo impostato e verificare se è stato creato anche nel controllore.
250001	La variabile impostata nella riga Stato/Forzamento indicata non viene aggiornata perché il tipo di controllore progettato per questa variabile non esiste.	Verificare l'indirizzo impostato.

Errore	Effetto / causa	Rimedio
250002	La variabile impostata nella riga Stato/Forzamento indicata non viene aggiornata perché una proiezione del tipo di controllore nel tipo di variabile non è possibile.	Verificare l'indirizzo impostato.
260001	È stata introdotta una password sconosciuta al sistema. Perciò viene impostato il livello password più basso. Questo corrisponde allo stato dopo del *Logout*.	Introdurre una password conosciuta nel campo per l'introduzione della password (con il relativo livello).
260002	È stata introdotta una password con un livello che non è sufficiente per eseguire la funzione. Come informazione viene visualizzato il livello password presentemente impostato.	Cambiare il livello password nel campo d'introduzione della password o introdurre una password con un livello sufficiente.
270000	Nella segnalazione viene visualizzata una variabile perché accede ad un indirizzo del controllore non valido.	Verificare se l'area dati per la variabile esiste nel controllore, se l'indirizzo progettato è corretto o se il campo di valori delle variabili è corretta.
270001	Esiste un limite, dipendente dall'apparecchiatura, quante segnalazioni possono essere presenti allo stesso tempo per potere essere visualizzate (vedere GHB). Questo limite è stato oltrepassato. La visualizzazione non contiene più tutte le segnalazioni. Però tutte le segnalazioni vengono registrate nel buffer delle segnalazioni.	–
270002	Vengono visualizzate segnalazioni di un archivio, per quali il progetto corremte non contiene alcuni dati. Per queste segnalazioni vengono emessi caratteri di sostituzione.	Cancellare i dati vecchi dell'archivio, se necessario.
280000	La connessione rimane stabilita perché la causa per l'interruzione è stata eliminata.	–
280001	Non vengono più scritti o letti alcuni dati. Questo può avere le cause seguenti: • Il cavo e interrotto. • Il controllore no risponde, è difettoso ecc. • Il collegamento avviene tramite l'interfaccia sbagliata. • Il sistema è sovraccarico.	Verificare se il cavo è attaccato, il controllore è in ordine e se viene usata l'interfaccia corretta. Se la segnalazione di sistema rimane, eseguire un nuovo booting.
280002	Viene usato un accoppiamento perché nel controllore viene necessitato un blocco funzionale. Questo blocco funzionale ha risposto. Può avvenire solo una comunicazione.	–

Errore	Effetto / causa	Rimedio
280003	Viene usato un accoppiamento perché nel controllore viene necessitato un blocco funzionale. Questo blocco funzionale non risponde.	Verificare se il cavo è attaccato, il controllore è in ordine e se viene usata l'interfaccia corretta. Se la segnalazione di sistema rimane, eseguire un nuovo booting. Il rimedio dipende dal codice d'errore: 1: Il blocco funzionale deve impostare il COM-Bit nel response container 2: Il blocco funzionale non deve impostare il ERROR-Bit nel response container 3: Il blocco funzionale deve rispondere in tempo (Timeout) 4: Costruire il collegamento online al controllore
280004	La connessione online al controllore è stata interrotta. Per il momento non avviene alcuno scambio di dati.	Verificare i parametri del controllore in ProTool Pro: Baudrate, lunghezza del blocco, indirizzo della stazione. Verificare se il cavo è attaccato, il controllore è in ordine e se viene usata l'interfaccia corretta. Se la segnalazione di sistema rimane, eseguire un nuovo booting.
290000	La variabile non ha potuto essere letta o scritta. E configurata con il valore iniziale. La segnalazione viene eventualmente registrata nel buffer di segnalazioni per fino a altre quattro variabili. Poi viene emessa la segnalazione no. 290003.	Verificare nella progettazione se l'indirizzo è stato creato nel controllore.
290001	Si è stato cercato di assegnare alla variabile un valore che si trova al difuori del campo di valori ammesso per questo tipo. La segnalazione viene eventualmente registrata nel buffer di segnalazioni per fino a altre quattro variabili. Poi viene emessa la segnalazione no. 290004.	Osservare il campo di valori del tipo di variabile.
290002	Non è possibile trasformare il valore da un formato originario in un formato destinario. La segnalazione viene eventualmente registrata nel buffer di segnalazioni per fino a altre quattro variabili. Poi viene emessa la segnalazione no. 290005.	Controllare il campo di valori o il tipo delle variabili.
290003	Questa segnalazione viene emessa se la segnalazione no. 290000 è stata attivata più di cinque volte. In questo caso non viene più creata una singola segnalazione.	Verificare nella progettazione se gli indirizzi delle variabili sono stati creati nel controllore.
290004	Questa segnalazione viene emessa se la segnalazione no. 290001 è stata attivata più di cinque volte. In questo caso non viene più creata una singola segnalazione.	Osservare il campo di valori del tipo di variabile.

Errore	Effetto / causa	Rimedio
290005	Questa segnalazione viene emessa se la segnalazione no. 290002 è stata attivata più di cinque volte. In questo caso non viene più creata una singola segnalazione.	Controllare il campo di valori o il tipo delle variabili.
290006	I valori limite delle variabili impostati sono stati violati a causa di un introduzione di valori.	Osservare i valori limite progettati o attuali delle variabili.
290007	La struttura di fonte della ricetta attualmente elaborata differisce dalla struttura finale. La struttura di fonte contiene una variabile di blocco di dati che non esiste nella struttura finale. La variabile indicata del blocco di dati viene configurata con il proprio valore iniziale.	Aggiungere la indicata variabile di blocco di dati nella struttura di fonte.
290008	La struttura di fonte della ricetta attualmente elaborata differisce dalla struttura finale. La struttura di fonte contiene una variabile di blocco di dati che non esiste nella struttura finale e, per questo, non può essere assegnata. Il valore viene rigettato.	Eliminare la variabile di blocco di dati indicata dalla relativa ricetta del progetto.
290010	Il luogo di registrazione progettato per la ricetta non è ammesso. Causa possibile: Caratteri non ammessi, protezione di scrittura, portadati pieno o non esiste.	Verificare il percorso progettato.
290011	Il blocco di dati con il numero specificato non esiste.	Verificare il fonte del numero (costante o valore di variabile).
290012	La ricetta con il numero specificato non esiste.	Verificare il fonte del numero (costante o valore di variabile).
290013	C'è stato un tentativo di salvare un blocco di dati sotto un numero già esistente. Il processo non viene eseguito.	• Verificare il fonte del numero (costante o valore di variabile). • Cancellare prima il blocco di dati. • Modificare il parametro di funzione "Sovrascrivere".
290014	Il file indicato per l'importazione non ha potuto essere trovato.	• Verificare il nome del file. • Assicurare che il file si trovi nel directory indicato.
290020	Conferma che il trasferimento dei blocchi di dati dal pannello operatore al controllore è stato avviato.	–
290021	Conferma che il trasferimento dei blocchi di dati dal pannello operatore al controllore è stato terminato senza errori.	–
290022	Conferma che il trasferimento dei blocchi di dati dal pannello operatore al controllore è stato interrotto con errori.	Verificare nella progettazione: • sono stati creati nel controllore gli indirizzi delle variabili? • esiste il numero della ricetta? • esiste il numero del blocco di dati? • è stato impostato il parametro di funzione "Sovrascrivere"?

Errore	Effetto / causa	Rimedio
290023	Conferma che il trasferimento dei blocchi di dati dal controllore al pannello operatore è stato avviato.	–
290024	Conferma che il trasferimento dei blocchi di dati dal controllore al pannello operatore è stato terminato senza errori.	–
290025	Conferma che il trasferimento dei blocchi di dati dal controllore al pannello operatore è stato interrotto con errori.	Verificare nella progettazione: • sono stati creati nel controllore gli indirizzi delle variabili? • esiste il numero della ricetta? • esiste il numero del blocco di dati? • è stato impostato il parametro di funzione ”Sovrascrivere”?
290026	C’è stato un tentativo di leggere/scrivere un blocco di dati benché il compartimento dei dati non è libero. Questo errore può accadere in caso di ricette per quali è stato progettato un trasferimento con sincronizzazione.	Resettare a zero lo stato nel compartimento dei dati.
290027	Per il momento non è possibile stabilire una connessione con il controllore. Per questo, il blocco di dati non può essere né letto né scritto. Causa possibile: Nessuna connessione fisica con il controllore (cavo staccato o difettoso) o il controllore è disinserito.	Controllare la connessione al controllore.
290030	Questa segnalazione viene emessa dopo la riscelta di una pagina che contiene una ricetta nella quale è stato già scelto un blocco di dati.	Caricare di nuovo il blocco di dati contenuto sul portadati oppure mantenere i valori attuali.
290031	Durante il salvamento del blocco di dati è stato osservato che già esiste un blocco di dati con il numero specificato.	Sovrascrivere il blocco di dati o interrompere il processo.
290032	Esportando il blocco di dati è stato osservato che già esiste un blocco di dati con il numero specificato.	Sovrascrivere il blocco di dati o interrompere il processo.
290033	Domanda di sicurezza prima della cancella di blocchi di dati.	–
290041	Non è possibile salvare un blocco di dati o un file perché il mezzo di memorizzazione è pieno.	Cancellare i file di cui non si ha più bisogno.
290042	C’è stato un tentativo di eseguire contemporaneamente più funzioni di trasferimento/memorizzazione. L’ultima azione non viene eseguita.	Attivare di nuovo l’azione dopo un poco di tempo.
290050	Conferma che l’esportazione dei blocchi di dati è stata avviata.	–
290051	Conferma che l’esportazione dei blocchi di dati è stata terminata senza errori.	–
290052	Conferma che l’esportazione dei blocchi di dati è stata interrotta con errori.	Assicurarsi che la struttura dei blocchi di dati sul portadati sia identica a quella della ricetta attuale sul panello operatore.

Errore	Effetto / causa	Rimedio
290053	Conferma che l'importazione dei blocchi di dati è stata avviata.	–
290054	Conferma che l'importazione dei blocchi di dati è stata terminata senza errori.	–
290055	Conferma che l'importazione dei blocchi di dati è stata interrotta con errori.	Assicurarsi che la struttura dei blocchi di dati sul portadati sia identica a quella della ricetta attuale sul panello operatore.
290056	Il valore nella riga/colonna specificata non ha potuto essere letta/scritta senza errori. L'azione è stata interrotta.	Verificare la riga/colonna specificata.
300000	La sorveglianza del processo (p. es. PDiag o S7-Graph) è programmata sbagliata: Sono presenti contemporaneamente più segnalazioni di quanto indicato nei dati tecnici della CPU. La CPU nun è in grado di amministrare altre segnalazioni di Alarm_S e di trasferirle ai sistemi operatori.	Modificare la progettazione nella CPU.
310000	Devono essere stampati troppi protocolli allo stesso tempo. Siccome è ammessa solo la stampa di un protocollo alla volta, l'ordine di stampe viene rigettato.	Aspettare finché la stampa dell'ultimo protocollo attivo è terminata. Ripetere l'ordine di stampa, se necessario.
310001	Durante il richiamo della stampante c'è stato un errore. Il protocollo non viene stampato o viene stampato con errori.	Valorizzare le segnalazioni di sistema addizionali emesse a causa di questa segnalazione. Ripetere l'ordine di stampa, se necessario.
320000	I movimenti vengono già visualizzati da un'altra apparecchiatura. I movimenti non possono essere comandati.	Scegliere i movimenti nelle altre apparecchiatura di visualizzazione e scegliere la pagina del movimento nella apparecchiatura di visualizzazione desiderata di nuovo.
320001	La rete è troppo complessa. Gli operandi disturbati non possono essere rappresentati.	Visualizzare la rete in AWL.
320002	Sono scelte più o nessuna segnalazioni di allarme diagnosticabile. Non è stato possibile scegliere l'unità appartenente alla segnalazione di allarme.	Scegliere un segnalazione di allarme diagnosticabile nella pagina di segnalazione ZP_ALARM.
320003	Per l'unità scelta non esiste alcuna segnalazione di allarme. Nella pagina dettagliata non si può rappresentare una rete.	Scegliere l'unità disturbata nella pagina panoramica.
320004	Gli stati di segnale necessari non possono essere letti dal controllore. Non è possibile rilevare gli operandi disturbati.	Controllare la consistenza tra la progettazione nell'apparecchiatura di visualizzazione e nel programma del controllore caricato.
320005	Il progetto contiene parti di ProAgent non installate. Non è possibile effettuare alcuna diagnostica ProAgent.	Installare il pacchetto opzionale necessario per lo svolgimento del progetto.

1) Il parametro opzionale %1 all'inizio della segnalazione può contenere l'identificatore per la connessione S7 se sono in servizio parallelo più S7 e se sono collegate alla diagnostica.
2) Un canale WinCC mette a disposizione testi di segnalazione tramite un'interfaccia. Questi testi vengono emessi con questa segnalazione. ProTool/Pro RT non ha alcuna influenza su questi testi.
3) Il testo indicato viene dalle risorse della componente.

Procedimento in caso di ”errori interni”

Per tutte le segnalazioni di sistema relative ad “errori interni” occorre seguire il procedimento seguente:

1. Avviare di nuovo il pannello operativo.
2. Trasferire di nuovo la progettazione.
3. Disinserire il pannello operativo, portare il controllore nello stato di STOP ed avviare di nuovo tutt’e due.
4. Se l’errore continua ad essere presente rivolgersi alla succursale della Siemens più vicina. Indicare qui il numero dell’errore ad anche alcune variabili della segnalazione.

A.2 Numero d’errore del FB DBHMI

Tipo di registrazione

L’FB registra alcuni errori presenti nell’accumulatore 1, dopo **ogni** richiamo del blocco funzionale.

Errore	Descrizione	Causa / rimedio
01	COM-Bit non impostato	Connessione interrotta, p.es. cavo non connesso, Runtime non funziona, IM/CP nello stop.
02	Impostato bit di errore	Runtime ha impostato un bit di errore.
03	*Errore interno*	
04	*Errore interno*	
05	*Errore interno*	
06	*Errore interno*	
07	Lunghezza di blocco non valida	Richiamando l’FB è stato introdotto un valore superiore a 3 per il parametro Lunghezza di blocco.
08	Il blocco Response oltrepassa l’indirizzo finale della periferia	L’ultimo byte del blocco Response si trova fuori del campo dell’indirizzo della periferia. Indirizzo del IM/CP + numero di uscite (dipende dalla lunghezza di blocco scelta) > 255.
09	Il blocco Request oltrepassa l’indirizzo finale della periferia	L’ultimo byte del blocco Request si trova fuori del campo dell’indirizzo della periferia. Indirizzo del IM/CP + numero di ingressi (dipende dalla lunghezza di blocco scelta) > 255.
10	Indirizzo iniziale di periferia non valido	Solo per AG 95-DP: Il blocco funzionale supporta solo gli indirizzi di periferia 64 fino a 127.
21	*Errore interno*	
22	L’indirizzo oltrepassa l’area d’indirizzo ammessa.	Deve essere letto un indirizzo superiore a 255. Questo non è possibile con questo blocco funzionale.
23	La scrittura nel timer non è ammessa	Deve essere scritto direttamente in un timer. Questo non è possibile con questo blocco funzionale.
24	*Errore interno*	
25	La scrittura nel counter non è ammessa	Deve essere scritto direttamente in un counter. Questo non è possibile con questo blocco funzionale.
26	*Errore interno*	
27	*Errore interno*	
30	Blocco di dati non esiste	Il blocco di dati che deve essere scritto o letto non esiste nel controllore.
31	Blocco di dati troppo corto	La parola di dati che deve essere letta o scritta non esiste nel blocco di dati indicato nel controllore.
F1	*Errore interno*	

Procedimento in caso di ”errori interni”

Per tutte le segnalazioni di sistema relative ad “errori interni” occorre seguire il procedimento seguente:

1. Avviare di nuovo il pannello operativo.
2. Trasferire di nuovo la progettazione.
3. Disinserire il pannello operativo, portare il controllore nello stato di STOP ed avviare di nuovo tutt’e due.
4. Se l’errore continua ad essere presente rivolgersi alla succursale della Siemens più vicina. Indicare qui il numero dell’errore ad anche alcune variabili della segnalazione.

Ordini di controllore

B

La presente sezione dell'appendice contiene un elenco di tutti gli ordini di controllore con i parametri corrispondenti.

Descrizione

Tramite ordini del controllore, con il programma del controllore si possono attivare funzioni dal pannello operatore, come p.e.
– Visualizzazione pagina
– Impostazione di data e orario
– Modifica di impostazioni generali

Un ordine del controllore è composto da 4 parole di dati. La prima parola di dati contiene il numero d'ordine. Nelle parole di dati da 2 fino a 4 vengono trasferiti, a seconda della funzione fino a a tre parametri. La struttura principale di un ordine del controllore viene dimostrata in figura B-1.

Indirizzo	Byte sinistro (LB)	Byte destro (RB)
1. parola	0	Nr. d'ordine
2. parola	Parametro 1	
3. parola	Parametro 2	
4. parola	Parametro 3	

Figura B-1 La struttura di un ordine del controllore

Elenco

Nel seguente sono elencati tutti gli ordini del controllore e i loro parametri che sono possibili per i diversi tipi di pannello operatore. La colonna **No.** riguarda il numero d'ordine del controllore. In generale gli ordini di controllore possono essere attivati **dal controllore** solo se il pannello operatore è in funzionamento online.

Nr.	Funzione			PC	OP37/Pro	MP270
14	**Impostare l'ora (codice BCD)**			●	●	●
	Parametro 1	LB: RB:	– ore (0..23)			
	Parametro 2	LB: RB:	minuti (0..59) secondi (0..59)			
	Parametro 3	–				
15	**Impostare la data (codice BCD)**			●	●	●
	Parametro 1	LB: RB:	– giorno della settimana (1..7: domenica...sabato)			
	Parametro 2	LB: RB:	giorno (1..31) mese (1..12)			
	Parametro 3	LB:	anno			
23	**Impostare il livello di password**			●	●	●
	Parametro 1	0..9 0 = il più basso livello di password 9 = il più alto livello di password				
	Parametro 2, 3	–				
24	**Password di logout**			●	●	●
	Parametro 1, 2, 3	–				
40	**Trasferire data/orario al controllore (Formato: S7 DATE_AND_TIME)**			●	●	●
	Tra due ordini dovrebbero trascorrere almeno 5 secondi pena il sovraccarico del pannello operatore.					
	Parametro 1, 2, 3	–				
41	**Trasferire data/orario al controllore (nel formato OP/MP)**			●	●	●
	Tra due ordini dovrebbero trascorrere almeno 5 secondi pena il sovraccarico del pannello operatore.					
	Parametro 1, 2, 3	–				
42	**Prelevare l'area dei LED dal controllore**			–	●	●
	Parametro 1	No. di puntatore area:1..8				
	Parametro 2, 3	–				
43	**Prelevare l'area delle segnalazioni di servizio dal controllore**			●	●	●
	Parametro 1	No. di puntatore area:1..4 per PC 1..8 per OP37/Pro, MP270				
	Parametro 2, 3	–				
44	**Rilevare l'area segnalazioni di allarme e l'area di acquisizione dal controllore**			●	●	●
	Tramite questo ordine del controllore si rilevano l'area segnalazioni di allarme e l'area di acquisizione fra controllore → pannello operatore dal controllore. Se non è stata creata un'area di acquisizione viene rilevata solamente l'area segnalazioni di allarme.					
	Parametro 1	No. di puntatore area: 1..4 per PC 1..8 per OP37/Pro, MP270				
	Parametro 2, 3	–				

Nr.	Funzione		PC	OP37/Pro	MP270
49	**Cancellare il buffer delle segnalazioni di servizio**		●	●	●
	Parametro 1, 2, 3	–			
50	**Cancellare il buffer delle segnalazioni di allarme**		●	●	●
	Parametro 1, 2, 3	–			
51	**Scelta della pagina**		●	●	●
	Parametro 1	Numero di pagina			
	Parametro 2	–			
	Parametro 3	–			

C

Configurazione delle interfacce

Nella presente appendice sono elencate le configurazioni delle interfacce di tutti i cavi connettore che sono ordinabili anche presso la Siemens.

Avvertenza

Nel caso l'utente saldi da sé i cavi, la Siemens non si assume responsabilità.

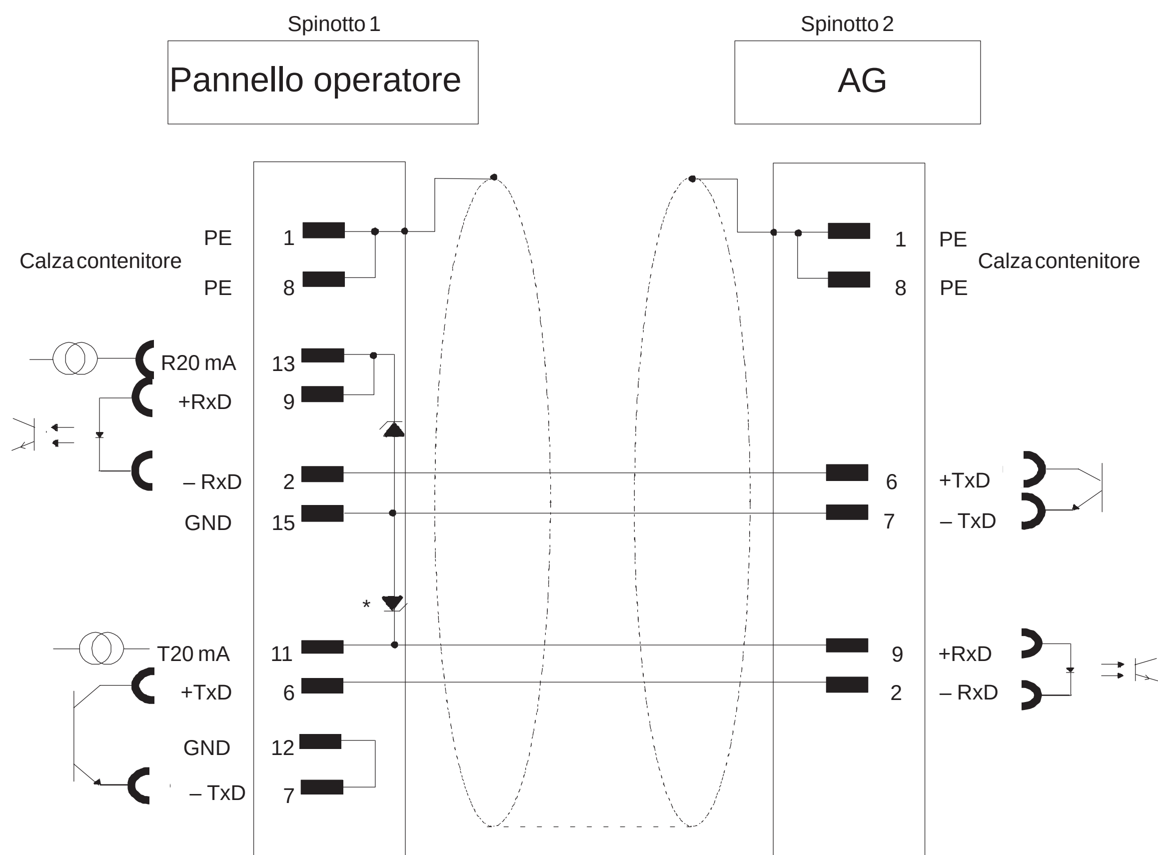
Cavo connettore:
Pannello operatore <–> SIMATIC S5 (TTY) AS511

Interfaccia PG della CPU

6XV1440 – 2A...

Spinotto 1: spinotto maschio sub D a 15 poli
Chiusura a chiavistello
TTY attiva

Spinotto 2: spinotto maschio sub D a 15 poli
Chiusura a chiavistello
TTY passiva



* Per cavi TTY di lunghezze speciali > 10m occorre saldare 2 diodi di Zener (12V) nello spinotto a 15 poli per il collegamento al pannello operatore (TTY attivo):
BZX 55 C12 Id.Nr. 30095128

Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia

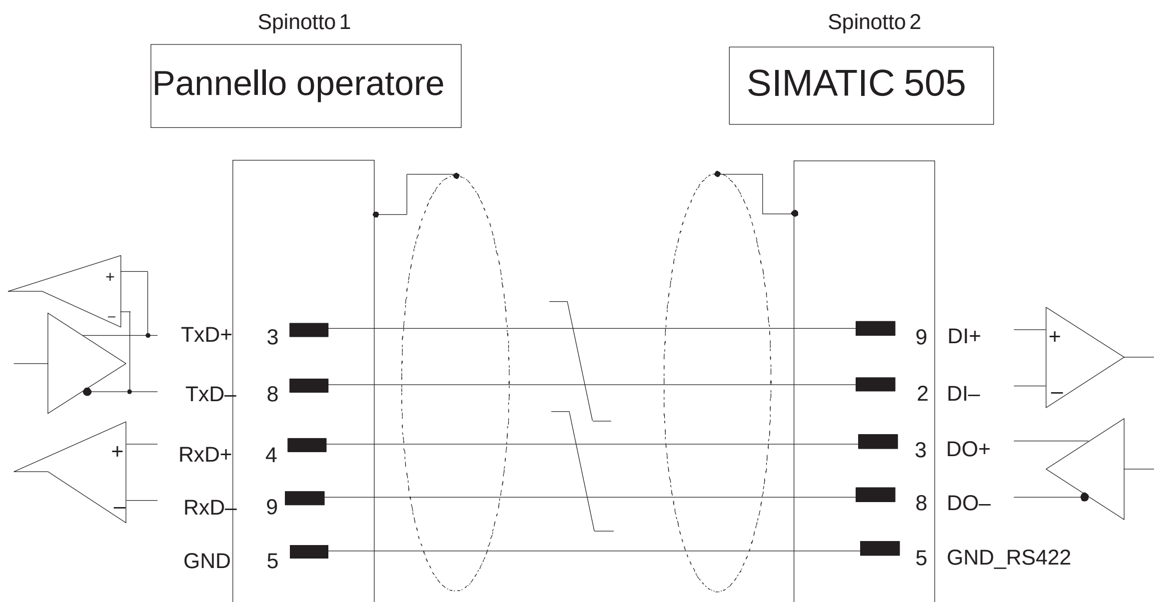
Cavo: 5 x 0,14 mm²; schermato; max. lunghezza 1000 m

Cavo connettore:
Pannello operatore RS422 <–> SIMATIC 505 RS422

6 XV1440 – 1M... (PLC 545 / CPU 1102, 555)

Spinotto 1: spinotto maschio sub D a 9 poli
Chiusura a vite
Uscita del cavo al piedino 1
RS422

Spinotto 2: spinotto maschio sub D a 9 poli
Chiusura a vite
Uscita del cavo al piedino 1
RS422



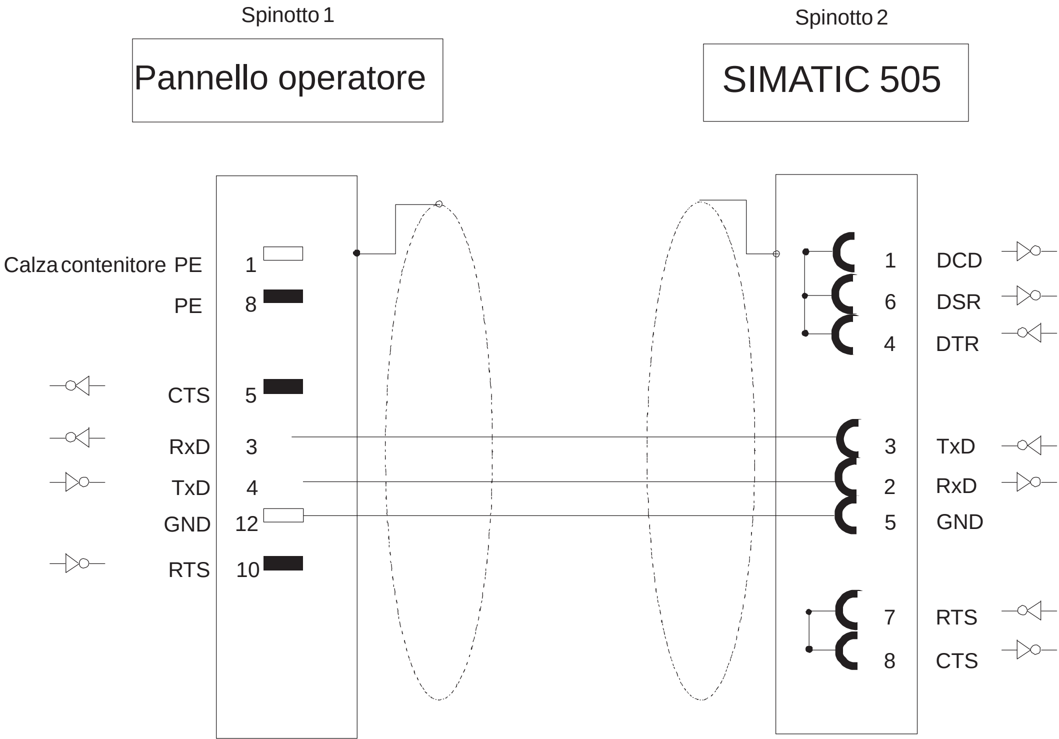
Calza collegata con il contenitore a superficie ampia
Cavo: 3 x 2 x 0,14 mm²; schermato; lunghezza max. 300 m

Cavo connettore: Pannello operatore <–> SIMATIC 505

6 XV1440 – 2K...

Spinotto 1: spinotto maschio sub D a 15 poli
Chiusura a chiavistello
Uscita del cavo al piedino 1
Calotta metallica
RS232

Spinotto 2: spinotto femmina sub D a 9 poli
Chiusura a vite
Uscita del cavo al piedino 1
RS232



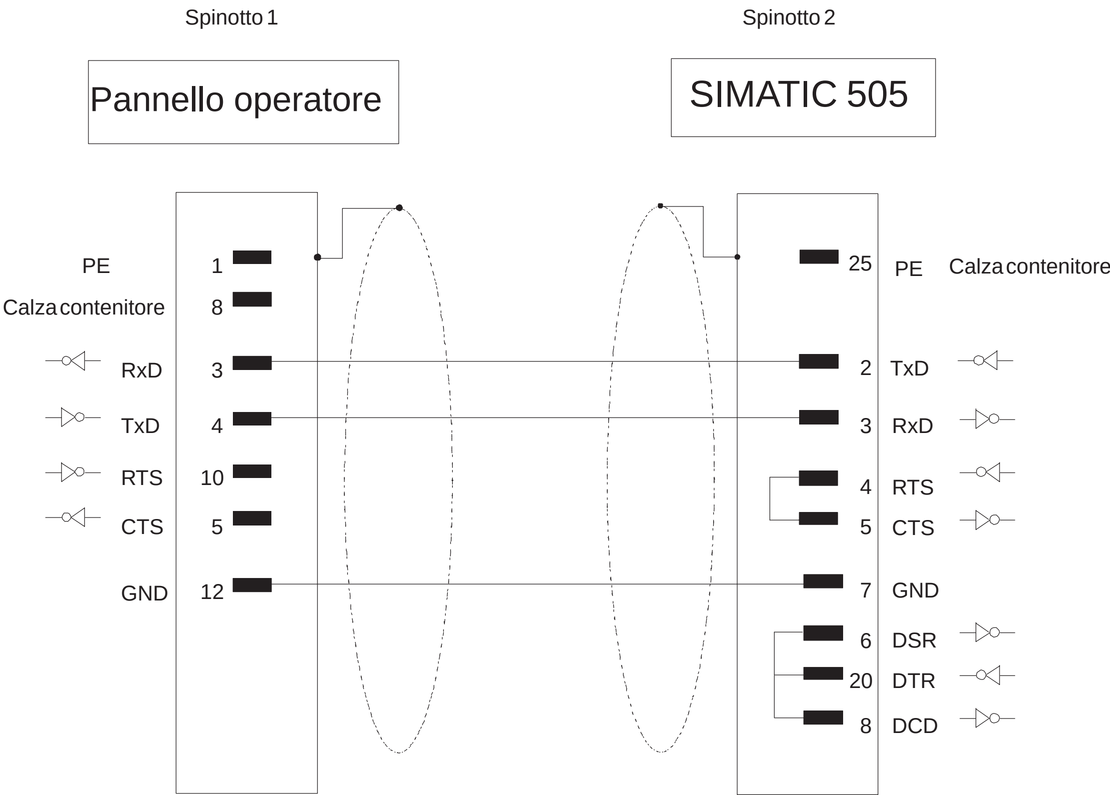
Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia
Cavo: 5 x 0,14 mm²; schermato; max. lunghezza 15m

Cavo connettore:
Pannello operatore <–> SIMATIC 505

6 XV1440 – 2L...

Spinotto 1: spinotto maschio sub D a 15 poli
Chiusura a chiavistello
Uscita del cavo al piedino 1
Calotta metallica
RS232

Spinotto 2: spinotto maschio sub D a 25 poli
Chiusura a vite
Uscita del cavo al piedino 1
RS232



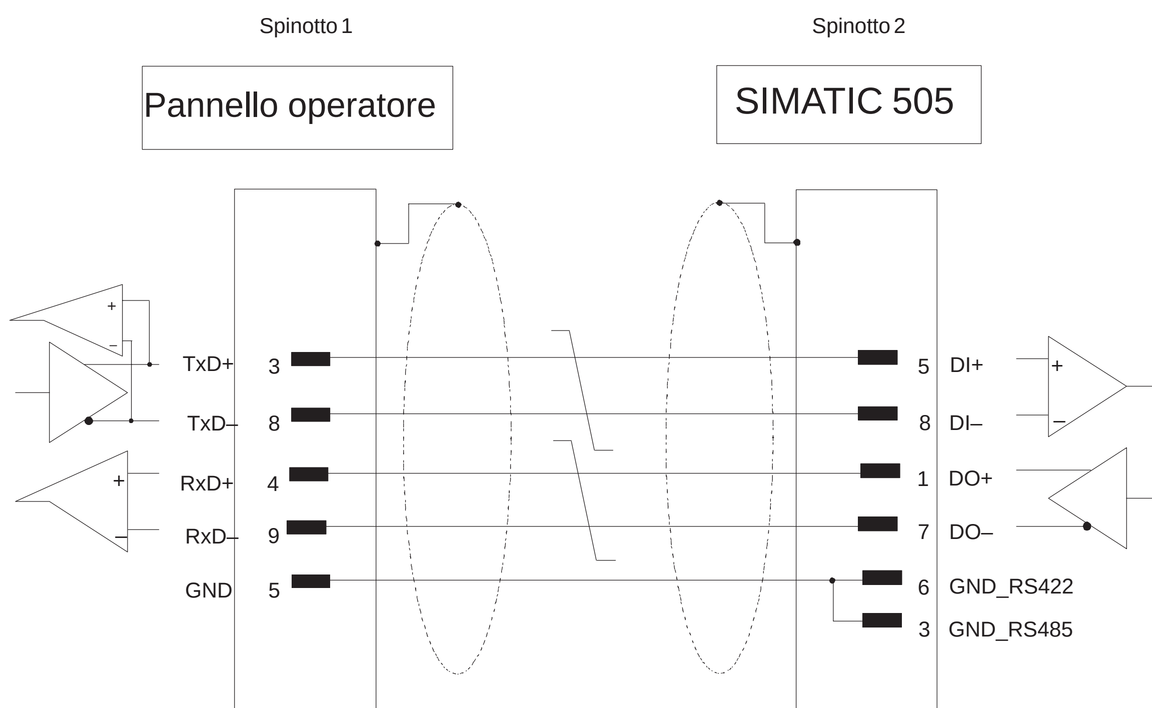
Calza collegata con il contenitore a superficie ampia
Cavo: 5 x 0,14 mm^2; schermato; max. lunghezza 15m

Cavo connettore:
Pannello operatore RS422 <–> SIMATIC 505 RS422

6 XV1440 – 2M... (PLC 525, 545 / CPU 1101, 565T)

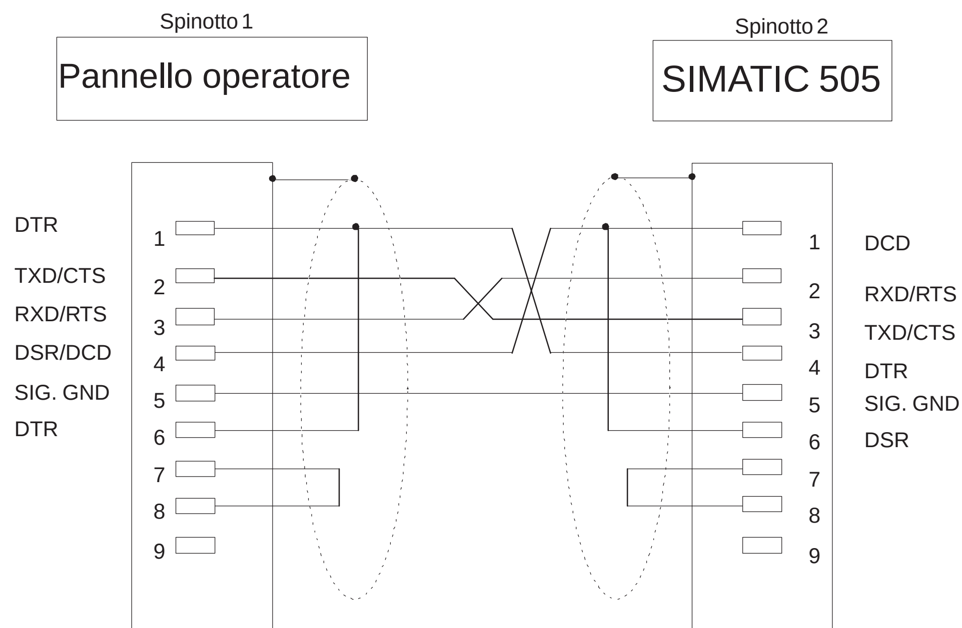
Spinotto 1: spinotto maschio sub D a 9 poli
Chiusura a vite
Uscita del cavo al piedino 1
RS422

Spinotto 2: spinotto maschio sub D a 9 poli
Chiusura a vite
Uscita del cavo al piedino 1
RS422



Calza collegata con il contenitore a superficie ampia
Cavo: 3 x 2 x 0,14 mm^2; schermato; lunghezza max. 300 m

Cavo connettore:
Pannello operatore <–> SIMATIC 505 RS232-C



Cavo connettore:
Pannello operatore <–> Allen Bradley PLC-5/RS422

6 XV1440 – 2V...

Spinotto 1: spinotto maschio sub D a 9 poli
Chiusura a vite
Uscita cavo verso il retro

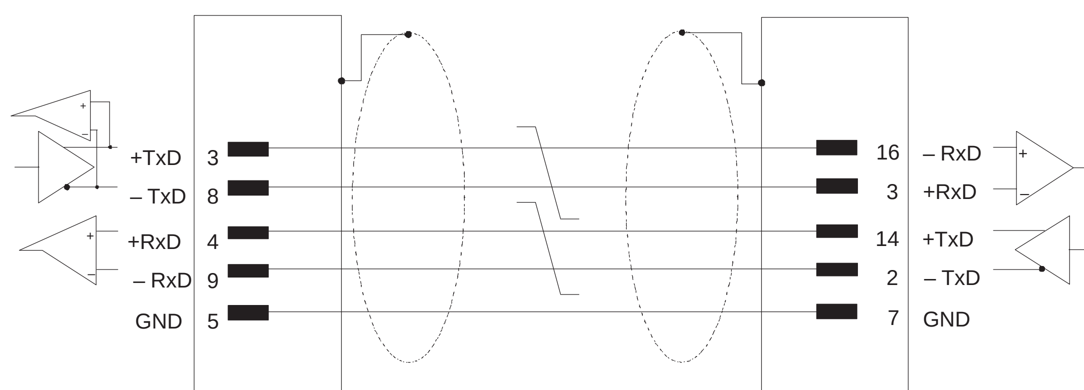
Spinotto 2: spinotto maschio sub D a 25 poli
Chiusura a vite
Uscita cavo verso il retro

Spinotto 1

Pannello operatore

Spinotto 2

Allen Bradley PLC-5



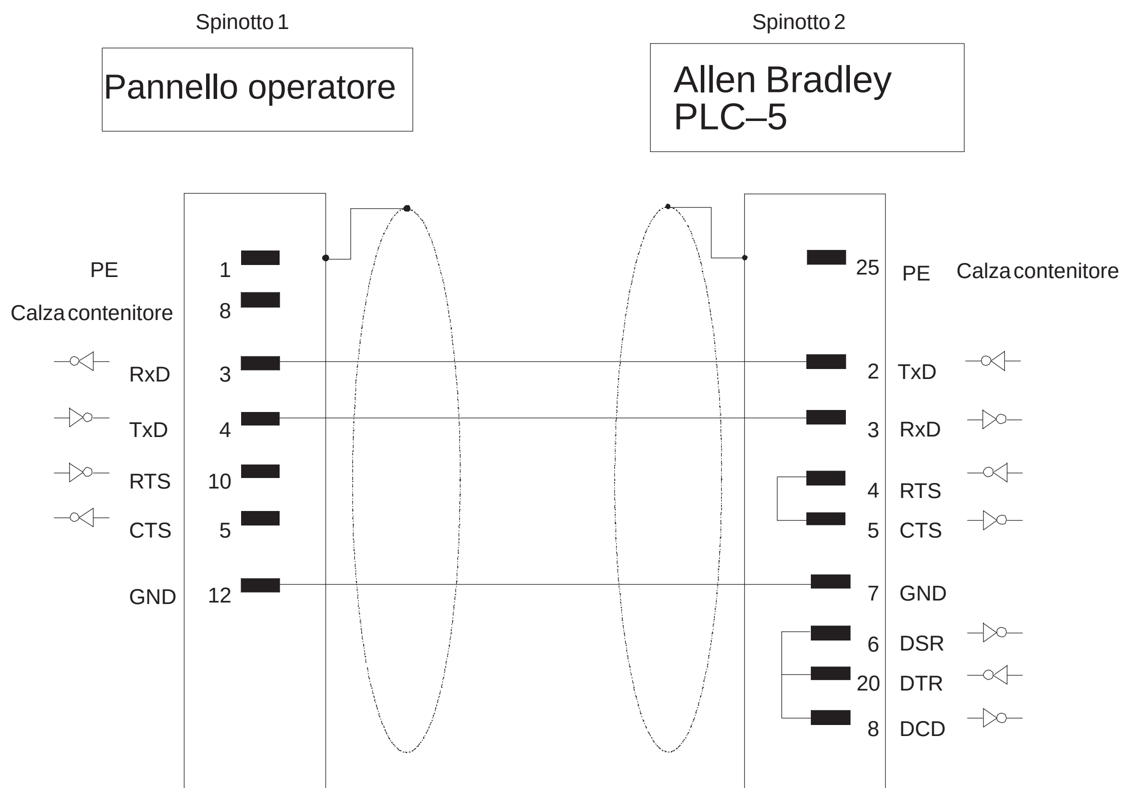
Cavo: Cavo 3 x 2 x 0,14 mm²; contatti calza collegati; lunghezza max. 60 m
Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia

Cavo connettore: Pannello operatore <–> Allen Bradley PLC-5

6 XV1440 – 2L...

Spinotto 1: spinotto maschio sub D a 15 poli
Chiusura a chiavistello
Uscita del cavo al piedino 1
Calotta metallica
RS232

Spinotto 2: spinotto maschio sub D a 25 poli
Chiusura a vite
Uscita del cavo al piedino 1
RS232



Calza collegata con il contenitore a superficie ampia
Cavo: 5 x 0,14 mm²; schermato; max. lunghezza 15m

Cavo connettore:
PC <–> Allen Bradley PLC-5

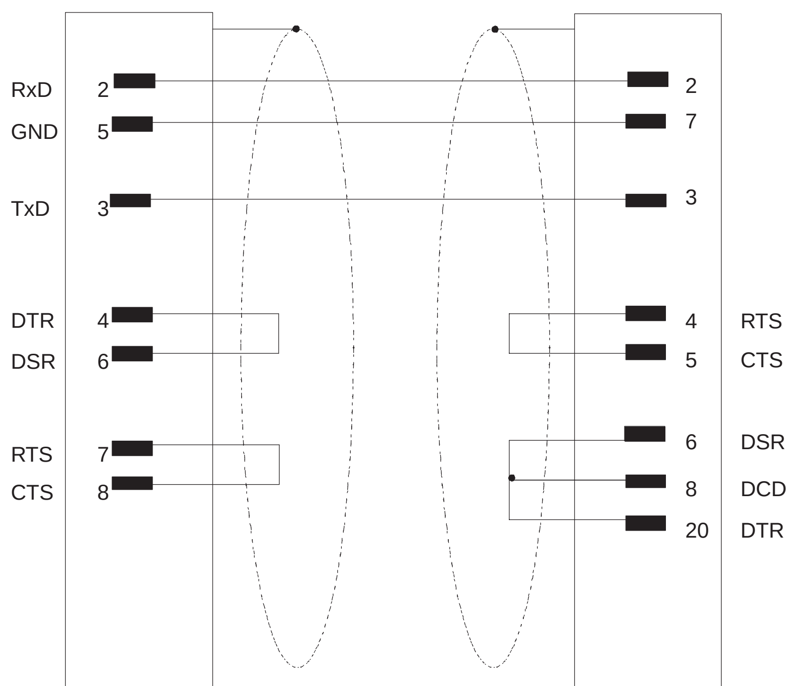
Allen Bradley cavo standard

Spinotto 1: spinotto femmina sub IBM AT a 9 poli
Chiusura a vite
Uscita cavo verso il retro

Spinotto 2: spinotto maschio a 25 poli per il processore PLC
Chiusura a vite
Uscita cavo verso il retro

Spinotto 1 | Spinotto 2

PC | Allen Bradley PLC-5

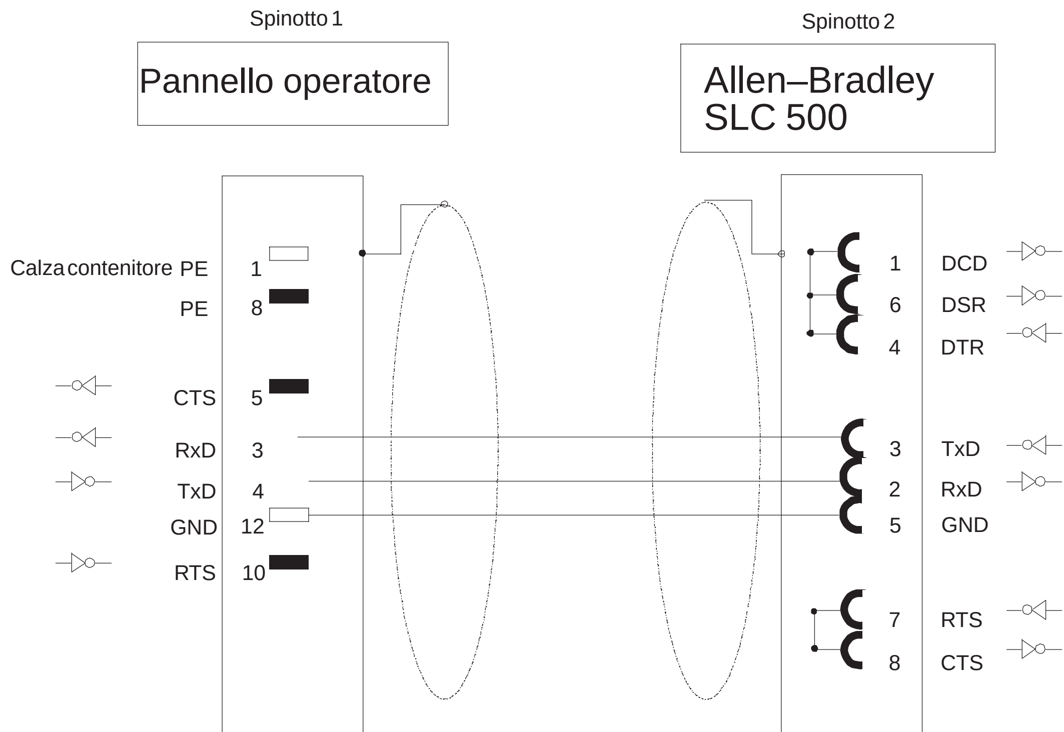


Cavo connettore:
Pannello operatore <–> Allen Bradley SLC 500

6 XV1440 – 2K...

Spinotto 1: spinotto maschio sub D a 15 poli
Chiusura a chiavistello
Uscita del cavo al piedino 1
Calotta metallica
RS232

Spinotto 2: spinotto femmina sub D a 9 poli
Chiusura a vite
Uscita del cavo al piedino 1
RS232

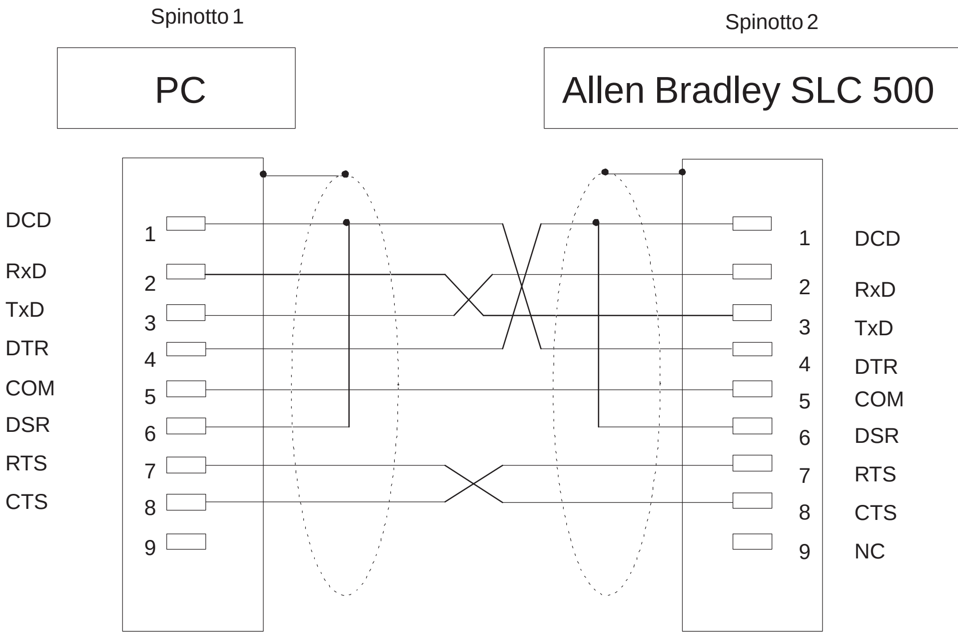


Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia
Cavo: 5 x 0,14 mm^2; schermato; max. lunghezza 15m

Cavo connettore:
PC <–> Allen Bradley SLC 500

Spinotto 1: spinotto maschio sub D a 9 poli
Chiusura a vite
Uscita cavo verso il retro

Spinotto 2: spinotto maschio sub D a 9 poli
Chiusura a vite
Uscita cavo verso il retro



Cavo connettore: Pannello operatore <–> Telemecanique TSX

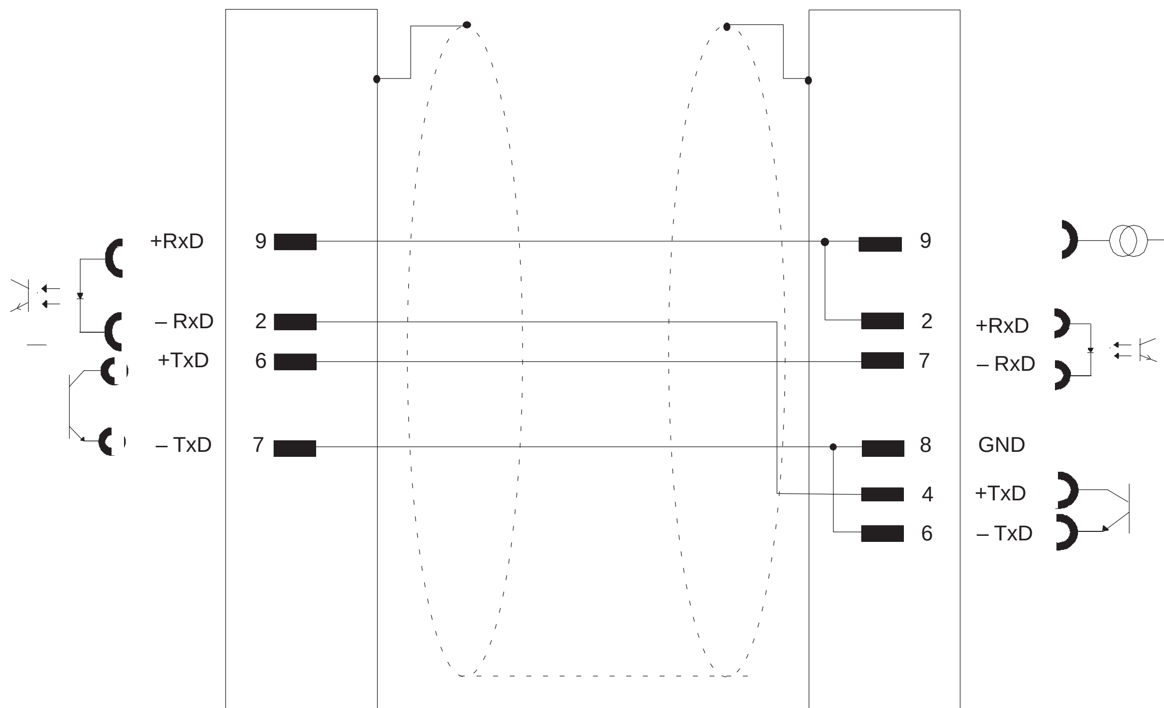
6 XV1440 – 1F...

Spinotto 1: spinotto maschio sub D a 15 poli
Chiusura a chiavistello
Calotta metallica
TTY passiva

Spinotto 2: spinotto maschio sub D a 9 poli
Chiusura a vite
Calotta metallica
TTY attiva

Spinotto 1 — Pannello operatore

Spinotto 2 — Telemecanique TSX



Cavo: 5 x 0,14 mm²; schermato; max. lunghezza 1000 m

Cavo connettore:
Pannello operatore <–> Telemecanique TSX

6 XV1440 – 1E...

Spinotto 1: spinotto maschio sub D a 9 poli
Chiusura a vite
Uscita cavo verso il retro
Calotta metallica

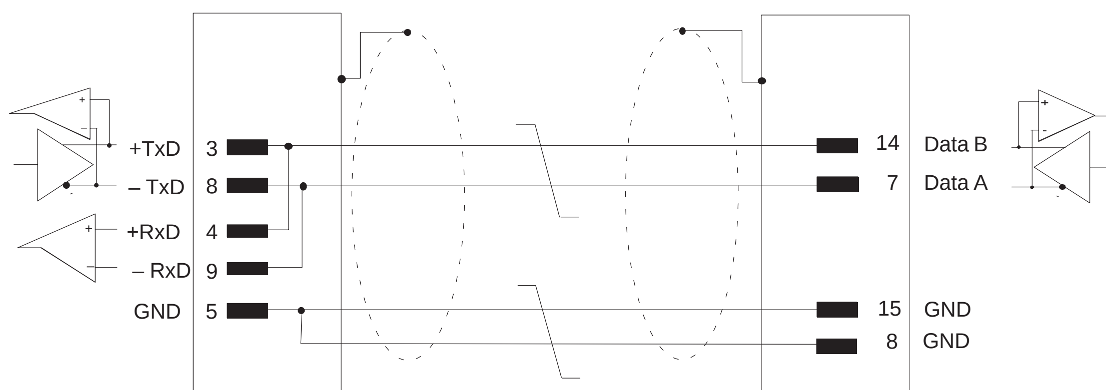
Spinotto 2: spinotto maschio sub D a 15 poli
Chiusura a vite
Uscita cavo verso il retro
Calotta metallica

Spinotto 1

Pannello operatore

Spinotto 2

Telemecanique TSX



Cavo: Cavo 3 x 2 x 0,14 mm²; contatti calza collegati; lunghezza max. 15 m

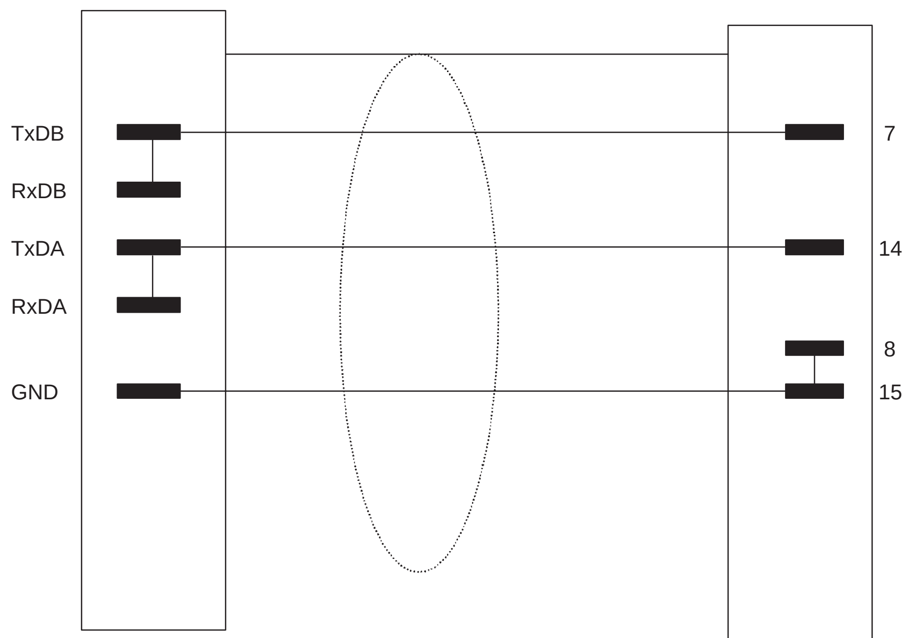
Piano di cablaggio
RS485 PC Uni Telway <–> Telemecanique TSX

Configurazione a seconda della scheda interfaccia

Spinotto a 15 poli

Pannello operatore

Telemecanique TSX



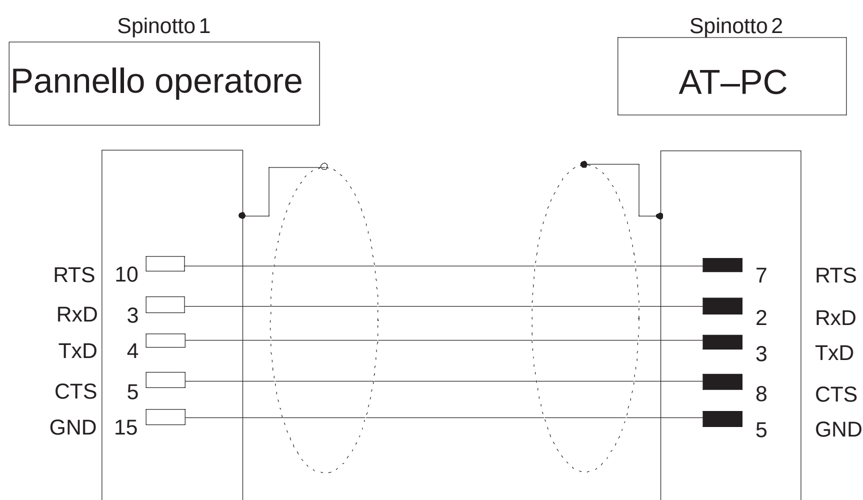
Cavo: 9 x 0,14 mm^2; schermato; lunghezza 5 m
Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia
Installazione di più OP15 tra loro (ad esempio 3x6 = 18 a distanza di 3 cm).
L’6XV14402TE10 non può essere utilizzato.

Adattatore
Pannello operatore <–> AT-PC

6 XV1440 – 2UE32

Spinotto 1: spinotto maschio sub D a 15 poli
Chiusura a chiavistello
Cavo al piedino 1

Spinotto 2: spinotto maschio sub D a 9 poli
Bullone per vite
Cavo verso il retro



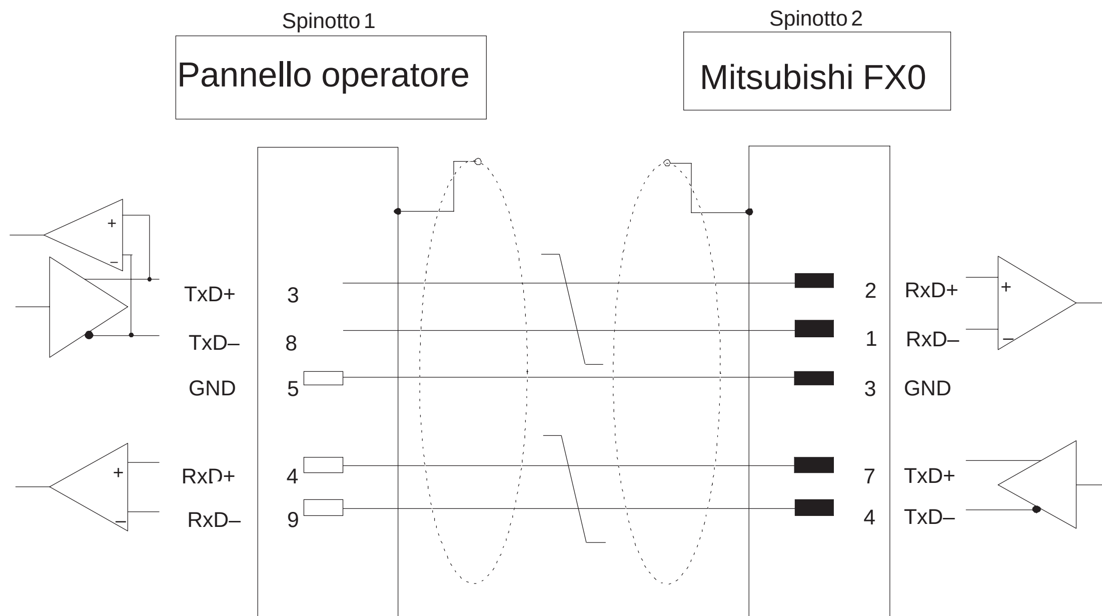
Cavo: 5 x 0,14 mm^2, schermato; lunghezza 32 cm
Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia

Cavo connettore:
Pannello operatore <–> Mitsubishi FX0

6 XV1440 – 2P...

Spinotto 1: spinotto maschio sub D a 9 poli
Chiusura a vite
Uscita cavo verso il retro

Spinotto 2: Mini–connettore DIN a 8 poli
Chiusura a vite
Uscita cavo verso il retro



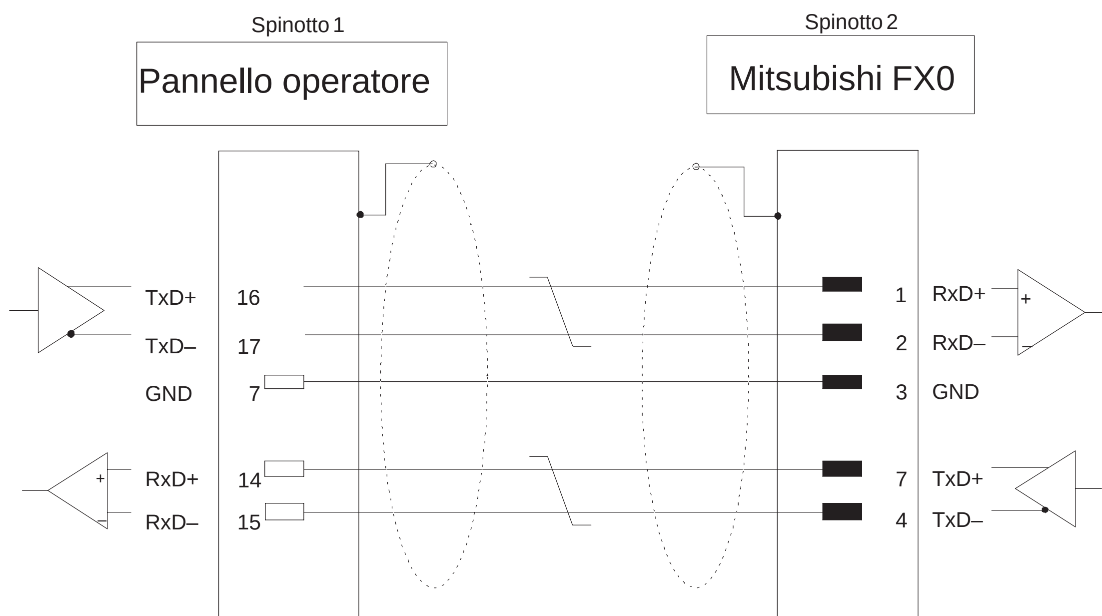
Cavo: 3 x 2 x 0,14 mm²; schermato; lunghezza max. 500 m
Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia

Cavo connettore:
Pannello operatore <–> Mitsubishi FX0

6 XV1440 – 2Q...

Spinotto 1: spinotto maschio sub D a 25 poli
Chiusura a vite
Uscita cavo verso il retro

Spinotto 2: Mini–connettore DIN a 8 poli
Chiusura a vite
Uscita cavo verso il retro



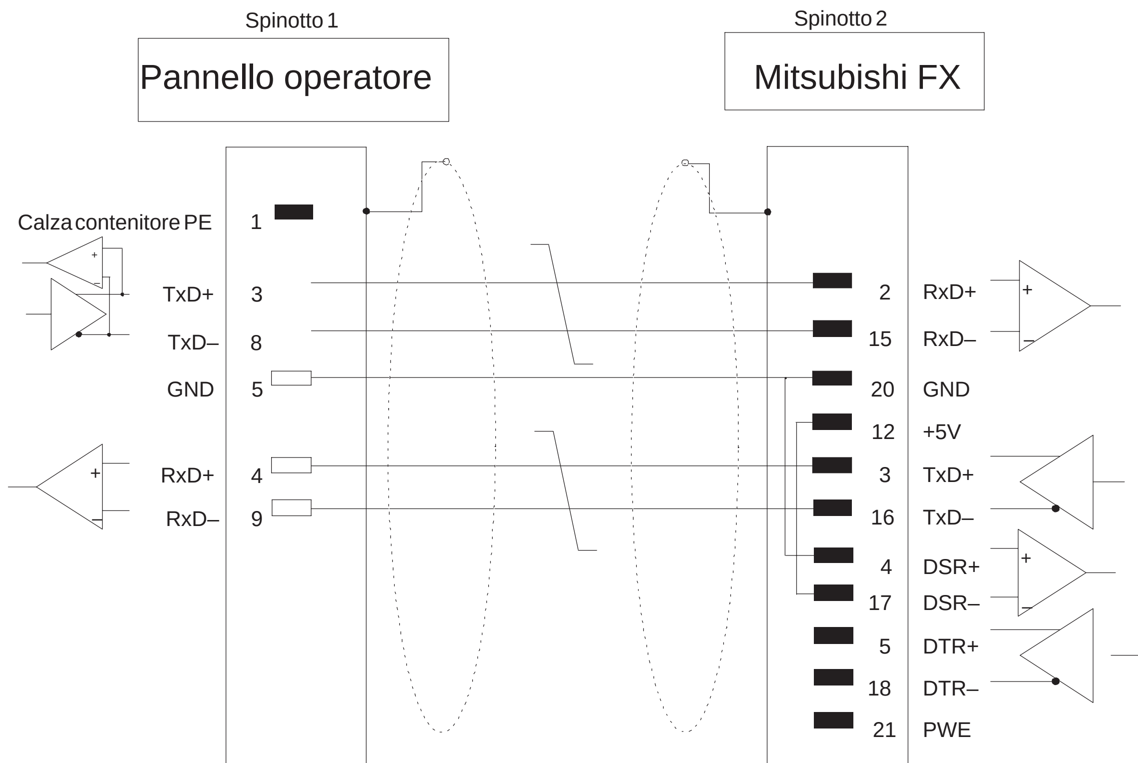
Cavo: 3 x 2 x 0,14 mm^2; lunghezza max. 500 m
Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia

Cavo connettore:
Pannello operatore <–> Mitsubishi FX

6 XV1440 – 2R...

Spinotto 1: spinotto maschio sub D a 9 poli
Chiusura a vite
Cavo verso il retro

Spinotto 2: spinotto maschio sub D a 25 poli
Chiusura a vite
Cavo verso il retro



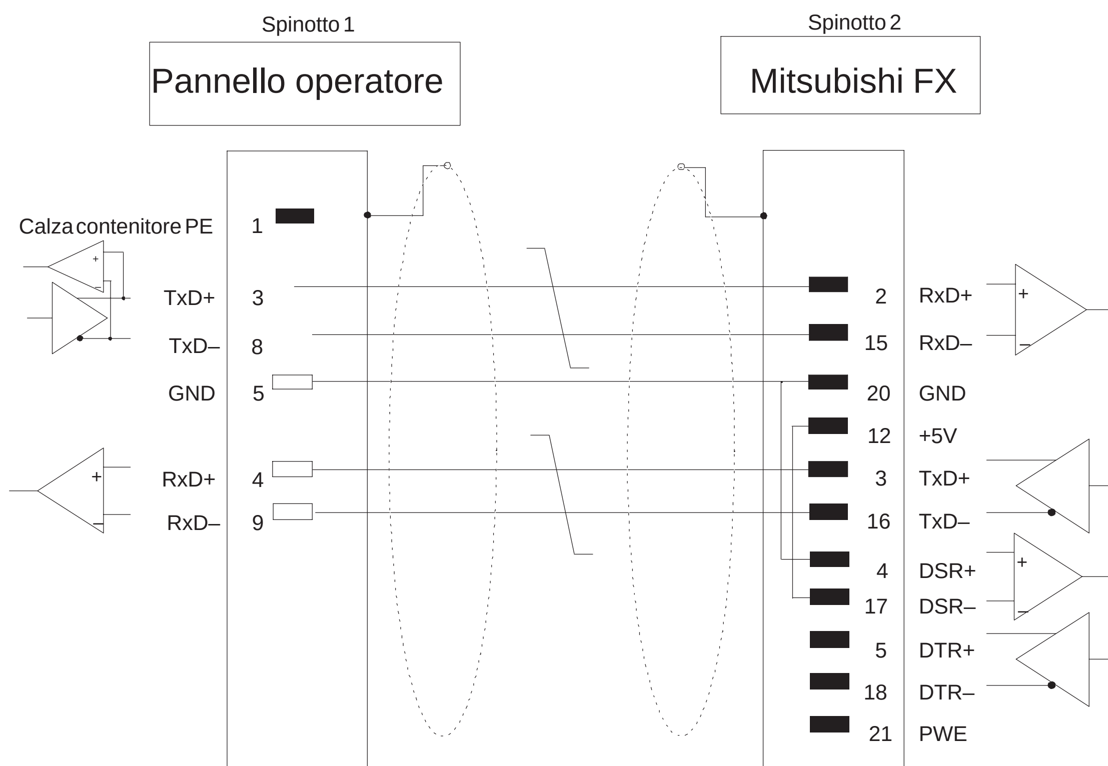
Cavo: 3 x 2 x 0,14 mm²; lunghezza max. 500 m
Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia

Cavo connettore:
Pannello operatore <–> Mitsubishi FX

6 XV1440 – 2S...

Spinotto 1: spinotto maschio sub D a 9 poli
Chiusura a vite
Cavo verso il retro

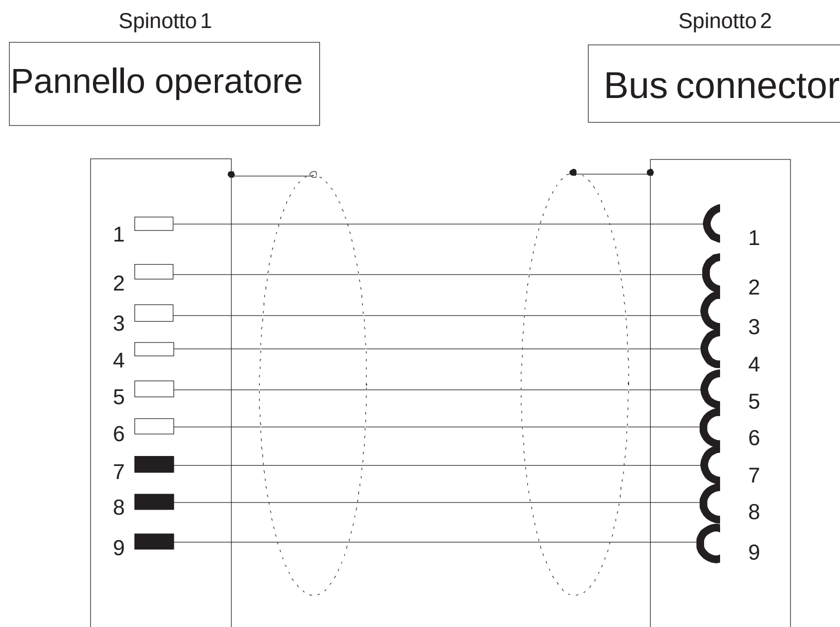
Spinotto 2: spinotto maschio sub D a 25 poli
Chiusura a vite
Cavo verso il retro



Cavo: 3 x 2 x 0,14 mm²; lunghezza max. 500 m
Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia

Adattatore
Prolunga del PROFIBUS–DP

6 XV1440 – 2T...



Cavo: 9 x 0,14 mm^2; schermato; lunghezza 5 m
Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia
Installazione di più OP15 tra loro (ad esempio 3x6 = 18 a distanza di 3 cm).
L'6XV14402TE10 non può essere utilizzato.

Documentazione SIMATIC HMI

D

Destinata a

Il presente manuale è parte della documentazione SIMATIC HMI. Essa è destinata ai seguenti gruppi:

- Principianti
- Utenti
- Progettisti
- Programmatori
- Addetti alla messa in servizio

Struttura della documentazione

La documentazione SIMATIC HMI è composta, tra l'altro, dalle seguenti componenti:

- Manuale utente per:
  - Software di progettazione
  - Software di runtime
  - Comunicazione tra controllori e pannelli operativi
- Manuale per i seguenti pannelli operativi:
  - SIMATIC PC
  - MP (Multi Panel)
  - OP (Operator Panel)
  - TP (Touch Panel)
  - TD (Text Display)
  - PP (Push Button Panel)
- Guida in linea per il software di progettazione
- Manuale per la messa in servizio
- Descrizione sintetica

Panoramica dell'intera documentazione

La tabella seguente offre una panoramica sulla documentazione SIMATIC HMI disponibile e mostra all'utente quando una determinata documentazione sia necessaria.

Documentazione	Destinata a	Contenuto
Primi passi con ProTool Descrizione sintetica	Principianti	In questa documentazione l'utente viene seguito passo per passo nella progettazione • di una pagina con oggetti diversi, • di un cambio di pagina, • di una segnalazione. Questa documentazione è disponibile per: • OP 3, OP 5, OP 7, OP 15, OP 17 • OP 25, OP 27, OP 35, OP 37, TP 27, TP 37 • Sistemi basati su Windows
ProTool Progettazione di sistemi basati su Windows Manuale utente	Progettisti	Fornisce le seguenti informazioni per operare con il software di progettazione ProTool/Pro: • informazionisull'installazione, • informazioni di base sulla progettazione, • descrizione dettagliata degli oggetti e delle funzioni progettabili. Questa documentazione è valida per sistemi basati su Windows.
ProTool Progettazione delle apparecchiature grafiche Manuale utente	Progettisti	Fornisce le seguenti informazioni per operare con il software di progettazione ProTool: • informazionisull'installazione, • informazioni di base sulla progettazione, • descrizione dettagliata degli oggetti e delle funzioni progettabili. Questa documentazione è valida per i pannelli operativi grafici.
ProTool Progettazione delle apparecchiature a riga Manuale utente	Progettisti	Fornisce le seguenti informazioni per operare con il software di progettazione ProTool/Lite: • informazionisull'installazione, • informazioni di base sulla progettazione, • descrizione dettagliata degli oggetti e delle funzioni progettabili. Questa documentazione è valida per i pannelli operativi a riga.
ProTool Guida in linea	Progettisti	Fornisce le seguenti informazioni al calcolatore di progettazione durante il lavoro con ProTool: • guida contestuale, • dettagliate istruzioni ed esempi, • informazioni dettagliate, • tutte le informazioni contenute nel manuale utente.
ProTool/Pro Runtime Manuale utente	Addetti alla messa in servizio, utenti	Fornisce le seguenti informazioni: • installazione del software di visualizzazione ProTool/Pro Runtime, • messa in servizio e il controllo del software su sistemi basati su Windows.

Documentazione	Destinata a	Contenuto
Protezione di software Manuale per la messa in servizio	Addetti alla messa in servizio, utenti	Il software di visualizzazione ProTool/Pro Runtime è protetto contro l'uso illegitimo. Questo manuale contiene informazioni sull'installazione, riparazione e deinstallazione di autorizzazioni.
Esempio applicativo Manuale per la messa in servizio	Principianti	Insieme a ProTool vengono forniti esempi di progettazione con i corrispondenti programmi del controllore. La documentazione descrive • come fare a caricare gli esempi nel pannello operativo e nel controllore, • come usare gli esempi e, • come fare ad ampliare l'accoppiamento al controllore per la propria applicazione.
SIMATIC Panel PC 670 Manuale delle apparecchiature	Addetti alla messa in servizio, utenti	descrive l'unità calcolatrice ed il pannello operatore del SIMATIC Panel PC 670.
MP 270 Manuale delle apparecchiature TP 170A Manuale delle apparecchiature	Addetti alla messa in servizio, utenti	Descrive il hardware e l'utilizzo generale dei sistemi basati su Windows: • installazione e messa in servizio, • descrizione delle apparecchiature, • utilizzo, • connessione di controllore, stampante e calcolatore di progettazione, • manutenzione e mantenimento in efficienza.
OP 37/Pro Manuale delle apparecchiature	Addetti alla messa in servizio, utenti	descrive il hardware e l'installazione e delle estensioni e le opzioni del OP 37/Pro.
TP 27, TP 37 Manuale delle apparecchiature OP 27, OP 37 Manuale delle apparecchiature OP 25, OP 35, OP 45 Manuale delle apparecchiature OP 7, OP 17 Manuale delle apparecchiature OP 5, OP 15 Manuale delle apparecchiature TD 17 Manuale delle apparecchiature	Addetti alla messa in servizio, utenti	Descrive l'hardware e l'utilizzo generale delle apparecchiature: • installazione e messa in servizio, • descrizione delle apparecchiature, • connessione di controllore, stampante e calcolatore di progettazione, • tipi di funzionamento, • utilizzo, • descrizione delle pagine standard fornite e relativo utilizzo, • installazione di opzioni, • manutenzione e sostituzione di parti di ricambio.
OP 3 Manuale delle apparecchiature	Addetti alla messa in servizio, utenti, programmatori	descrive il hardware del OP 3, l'utilizzo generale a l'accoppiamento al SIMATIC S7.
PP 7, PP 17 Manuale delle apparecchiature	Addetti alla messa in servizio, utenti	descrive il hardware, l'installazione e la messa in servizio del Push Button Panel PP 7 e del PP 17.

Documentazione	Destinata a	Contenuto
Comunicazione Manuale utente	Programmatori	Fornisce informazioni sull'accoppiamento di pannelli operativi grafici e di riga ai seguenti controllori: • SIMATIC S5 • SIMATIC S7 • SIMATIC 500/505 • driver per ulteriori controllori Questa documentazione descrive • la configurazione e i parametri necessari all'accoppiamento delle apparecchiature al controllore e alla rete, • le aree di dati utente che servono allo scambio di dati tra controllore e pannello operativo.
Comunicazione per sistema a base di Windows Manuale utente	Programmatori	Fornisce informazioni sull'accoppiamento di sistemi basati su Windows ai seguenti controllori: • SIMATIC S5 • SIMATIC S7 • SIMATIC 505 • OPC • Allen Bradley PLC-5/SLC 500 • Mitsubishi FX • Telemecanique TSX Questa documentazione descrive • la configurazione e i parametri necessari all'accoppiamento delle apparecchiature al controllore e alla rete, • le aree di dati utente che servono allo scambio di dati tra controllore e pannello operativo.
Ulteriori controllori Guida in linea	Programmatori	Fornisce informazioni sull'accoppiamento di pannelli operativo ai controllori, come ad esempio: • OPC • Mitsubishi • Allen Bradley • Telemecanique • Modicon • Omron • SIMATIC WinAC Con l'installazione dei driver viene installata anche la relativa guida in linea.
ProAgent for OP Manuale utente	Progettisti	Fornisce le seguenti informazioni sul pacchetto opzionale ProAgent for OP (diagnostica di processo): • progettazione della diagnostica di processo specifica per l'impianto, • constatazione delle anomalie del processo, trovare le cause e rimediare alle anomalie, • adattamente delle pagine di diagnositica fornite alle proprie necessità.

Indice analitico

I

A

B

C

D

E

F

G

H

I

L

M

N

O

S

T

U

V